

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

Marcela Fulanete Corrêa

COMO OS ADULTOS APRENDEM A LER?
EVIDÊNCIAS DE UM ESTUDO COM ADULTOS POUCO ALFABETIZADOS
E CRIANÇAS COM A MESMA HABILIDADE DE LEITURA

Belo Horizonte
2009

Marcela Fulanete Corrêa

COMO OS ADULTOS APRENDEM A LER?

**EVIDÊNCIAS DE UM ESTUDO COM ADULTOS POUCO ALFABETIZADOS
E CRIANÇAS COM A MESMA HABILIDADE DE LEITURA**

Dissertação apresentada ao 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.

Área de concentração: Desenvolvimento Humano

Linha de Pesquisa: Cognição e Linguagem

Orientadora: Prof^a. Cláudia Cardoso-Martins

Belo Horizonte
2009

150 Corrêa, Marcela Fulanete
C824s Como os adultos aprendem a ler? [manuscrito] : evidências de um
2009 estudo com adultos pouco alfabetizados e crianças com a mesma
Habilidade de leitura / Marcela Fulanete Corrêa. – 2009.

102 f.

Orientador: Cláudia Cardoso Martins

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

.
1. Psicologia - Teses 2. Alfabetização - Teses 3. Alfabetização de
adultos - Teses. 4. Psicolinguística – Teses. I. Cardoso, Cláudia
Cardoso. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de
Filosofia e Ciências Humanas. III. Título

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Ernâne e Mêrci, por confiarem em mim e por acreditarem no meu potencial. Obrigada por apoiarem a minha decisão de seguir carreira acadêmica e por não terem poupado esforços na realização desse sonho. Sou imensamente grata pelo amor e pela dedicação de vocês, sem os quais nada disso seria possível.

Aos meus irmãos, Vinícius e Vitor, que embora nunca tenham entendido os motivos pelos quais optei pela Psicologia, sempre acreditaram e torceram pelo meu sucesso.

Às minhas avós, tios, tias, primos e primas pela alegria de viver em família.

Ao meu tio Marcelo, exemplo de profissional, pelo incentivo e por ter me ensinado que todo conhecimento só é válido se acompanhado de transformação.

Ao Wilton, por se fazer tão presente apesar da distância física que nos separa. Obrigada por dividir comigo os meus sonhos e por se interessar tanto pelo meu trabalho. Obrigada por compreender minhas escolhas e por ter me apoiado incondicionalmente.

Aos membros do Laboratório de Psicologia do Desenvolvimento Cognitivo e da Linguagem, em especial, ao André, Izabela, Patrícia, Poliana e Virgínia por alegrarem meus dias na universidade. Obrigada pela amizade, pelo carinho e pela convivência diária. Vocês tornaram a sala 2000 o meu segundo lar!

À minhas companheiras de mestrado, Tereza e Ana Cecília, por dividirem as alegrias e as angústias vividas durante esse percurso.

Às minhas amigas de república, Marcela, Mila, Lorena e Carol. Obrigada por terem tolerado o mau-humor quando o trabalho parecia interminável. E lembrem-se: Belo Horizonte é muito mais divertida com vocês!

A todos os meus amigos, por compreenderem minha ausência e por se orgulharem das minhas conquistas.

Ao Leonardo Almeida pela sua enorme generosidade intelectual. Obrigada por ter sido tão atencioso e sobretudo paciente nas inúmeras vezes que precisei de você.

Aos adultos e crianças que fizeram parte dessa pesquisa por terem confiado no meu trabalho. A realização desse projeto só foi possível com a participação ativa de vocês.

Aos professores e coordenadores dos programas de alfabetização de jovens e adultos e da escola das crianças por acreditarem na relevância desse estudo e por terem me acolhido tão bem.

À FAPEMIG pelo apoio financeiro imprescindível concedido durante os 24 meses de realização do mestrado.

Aos meus professores, por me apresentarem ao fascinante mundo da Psicologia e por me fazerem apaixonar pela ciência.

Às professoras, Thaïs Cristófaró Alves da Silva e Maria Luiza Cunha Lima, pelas valiosas sugestões na banca de qualificação.

Finalmente, agradeço à minha querida orientadora, Cláudia Cardoso-Martins. Obrigada por ter me acolhido no seu laboratório quando eu ainda cursava o terceiro período do curso de Psicologia e por investido seu tempo, dinheiro e esforço na minha formação. Faltam-me palavras para agradecer tudo o que você fez por mim desde que nos conhecemos. Minha formação jamais seria a mesma sem a sua cuidadosa orientação. Sou muito grata por fazer parte da sua equipe e por dividir esse momento com você. Você é definitivamente a melhor orientadora do mundo! Muitíssimo obrigada!

RESUMO

O objetivo do presente estudo consistiu em investigar se a alfabetização de adultos é afetada pelos mesmos processos cognitivos que governam a alfabetização de crianças. Participaram do estudo 61 adultos, com idade entre 16 e 80 anos, matriculados em classes iniciais de programas de alfabetização tardia na cidade de Belo Horizonte, MG. O estudo também incluiu 61 crianças com desenvolvimento típico individualmente emparelhadas aos adultos em função da habilidade de leitura de palavras. A idade das crianças variava entre 6 e 9 anos e todas estavam matriculadas em turmas de primeira a terceira série de uma escola pública localizada na mesma cidade dos adultos. Todos os participantes foram submetidos a tarefas que avaliavam as habilidades de leitura, escrita e matemática, o conhecimento do nome das letras, a consciência fonológica, a nomeação seriada rápida, a memória verbal de curto-prazo, a inteligência verbal e a habilidade de codificação ortográfica. Os resultados sugeriram que, relativamente às crianças, adultos aprendendo a ler e a escrever em português apresentam dificuldades na segmentação dos sons que compõem a fala. Com efeito, uma análise dos erros cometidos pelos adultos e pelas crianças em uma tarefa experimental de escrita revelou que, ao contrário das crianças, a maioria dos erros cometidos pelos adultos consistiu no que Ehri (1992) tem denominado de escritas parcialmente alfabéticas ou incompletas. No entanto, a despeito dessas dificuldades, nossos resultados revelaram que adultos em processo de alfabetização são sensíveis às regras de correspondência letra-som e, tal como as crianças, baseiam-se em processos fonológicos para aprender a ler e a escrever. De fato, análises de regressão revelaram que tanto a consciência fonológica quanto a nomeação seriada rápida contribuíram significativamente para as variações na habilidade de leitura e escrita das crianças e dos adultos que participaram do presente estudo. No tocante aos correlatos da habilidade de leitura e escrita, apenas uma diferença foi encontrada entre os adultos e as crianças. Especificamente, variações na inteligência verbal não se correlacionaram com variações na habilidade de leitura e escrita entre os adultos. Por outro lado, a inteligência verbal contribuiu significativamente para as variações na habilidade de leitura e escrita das crianças, mesmo após termos controlado o efeito de diferenças individuais em habilidades importantes. Finalmente, os adultos incluídos nesse estudo apresentaram uma dificuldade expressiva na grafia de palavras contendo regularidades letra-som de natureza morfossintática, sugerindo que, além de dificuldades fonológicas, adultos com pouca escolaridade apresentam dificuldades com o componente morfossintático da linguagem.

ABSTRACT

The present study investigated whether the same cognitive processes are involved in beginning literacy acquisition by children and adults. Sixty-one Brazilian adults, enrolled in a literacy program in a major Brazilian city, participated in the study. They ranged in age from 16 to 80 years. Sixty-one typically developing 1st, 2nd and 3rd graders also participated in the study. They varied in age from 6 to 9 years, and were individually matched with the 61 adults on the basis of word reading ability. All participants were administered tasks that evaluated reading, spelling and arithmetic abilities, letter-name knowledge, phonological awareness, rapid serial naming, verbal short-term memory, verbal intelligence, and orthographic coding skills. Results suggested that, relative to children of the same reading level, adults learning to read in Portuguese present difficulties in sound segmentation. Indeed, an analysis of the participants' responses on an experimental spelling task revealed that, unlike the children's errors, most of the errors made by the adults consisted of what Ehri (1992) has dubbed partial alphabetic spellings. However, in spite of these difficulties, our results strongly suggest that adults in literacy programs are sensitive to letter-sound regularities in words and, similar to children, rely on phonological coding skills to learn to read and spell. In fact, regression analyses showed that variations in phonological awareness and rapid serial naming contributed significantly to variations in the reading and spelling ability of the children and adults who participated in the present study. As far as the correlates of word reading and spelling ability are concerned, only one difference was found between the adults and the children. Specifically, variations in verbal intelligence were not correlated with variations in reading and spelling ability among the adults. On the other hand, variations in verbal intelligence accounted for a unique portion of the variance in reading and spelling skills among the children, even after we controlled for the effect of individual differences in theoretically important abilities. Finally, the adults who participated in the present study found it particularly difficult to spell words containing sounds whose spelling depends on the syntactic category of the word, suggesting that, in addition to phonological difficulties, adults with low literacy skills have difficulty with the morpho-syntactic component of language.

LISTA DE TABELAS

1 - Média de acertos (com desvio padrão entre parênteses) nas diversas tarefas administradas em função do grupo de participantes.....	53
2 - Média de acertos (com desvio padrão entre parênteses) nas diversas tarefas administradas em função do grupo de participantes e da habilidade de leitura de palavras.....	54
3 - Média de acertos (com desvio padrão entre parênteses) na tarefa experimental de escrita de palavras freqüentes e infreqüentes em função da freqüência de ocorrência dos itens, da dificuldade ortográfica e do grupo de participantes.....	56
4 - Proporção média de acertos (com desvio padrão entre parênteses) na tarefa experimental de escrita de palavras freqüentes e infreqüentes em função da freqüência de ocorrência dos itens, da dificuldade ortográfica e do grupo de participantes.....	58
5 - Média (com desvio padrão entre parênteses) de escritas classificadas em cada um dos cinco níveis em função da freqüência de ocorrência das palavras e do grupo de participantes.....	61
6 - Proporção média (com desvio padrão entre parênteses) de escritas de palavras lidas adequadamente e classificadas em cada um dos cinco níveis em função da freqüência de ocorrência do itens e do grupo de participantes.....	62
7 - Correlação de <i>Pearson</i> entre as medidas avaliadas no presente estudo, separadamente para o grupo dos jovens e adultos e das crianças.....	65
8 - Regressões múltiplas: a contribuição dos componentes do processamento fonológico para a habilidade de leitura e escrita.....	67
9 - Regressões múltiplas: preditores da habilidade de leitura e escrita seguidos pelos termos interativos.....	68
10 - Regressões múltiplas: a contribuição da consciência fonológica e da nomeação seriada rápida para a habilidade de leitura e escrita.....	69
11 - Regressões múltiplas: a contribuição do vocabulário para a habilidade de leitura e escrita das crianças.....	70
12 - Regressões múltiplas: a contribuição da consciência fonológica, da nomeação seriada rápida e do vocabulário para a habilidade de leitura e escrita das crianças.....	71
13 - Regressões múltiplas: a contribuição dos componentes do processamento fonológico para a habilidade matemática.....	73
14 - Regressões múltiplas: preditores da habilidade matemática seguidos pelos termos interativos.....	74

15 - Regressões múltiplas: a contribuição relativa dos componentes do processamento fonológico para as variações na habilidade matemática.....	75
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	01
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	04
2.1	A relação entre os componentes do processamento fonológico e a habilidade de leitura e escrita entre crianças.....	04
2.2	A relação entre os componentes do processamento fonológico e a habilidade de leitura e escrita: estudos com jovens e adultos não alfabetizados ou com pouca escolaridade.....	10
2.3	Investigações acerca das semelhanças e diferenças envolvidas no processo de aquisição da leitura de crianças e de jovens e adultos.....	24
2.4	A relação entre os componentes do processamento fonológico e a habilidade de leitura e escrita: estudos com jovens e adultos brasileiros não alfabetizados ou com baixo nível de escolaridade.....	32
3	METODOLOGIA.....	42
3.1	Participantes.....	42
3.2	Procedimentos.....	43
3.3	Instrumentos de avaliação.....	45
4	RESULTADOS.....	52
4.1	Comparações entre o desempenho dos adultos e das crianças nas diversas tarefas administradas.....	52
4.2	Ditado experimental de palavras.....	55
4.3	A relação entre os componentes do processamento fonológico e a habilidade de leitura e escrita de adultos e de crianças.....	62
4.4	A relação entre os componentes do processamento fonológico e a habilidade matemática de adultos e de crianças.....	72
5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES.....	77
	REFERÊNCIAS.....	83
	ANEXOS.....	88

1 INTRODUÇÃO

Segundo os últimos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008), 10% da população brasileira com 15 anos ou mais, ou seja, 14,1 milhões de brasileiros eram analfabetos em 2007. Só no estado de Minas Gerais, a taxa de analfabetismo registrada foi de 11,96%. Tais números situam o Brasil na sétima posição em um ranking dos países da América Latina com as maiores taxas de analfabetismo (Folha de São Paulo, 2008). Só para se ter uma idéia, no ano de 2005 a taxa de analfabetismo no Brasil era aproximadamente quatro vezes superior à da Argentina e três vezes superior à do Chile (UNESCO, 2005).

Diante desse cenário nacional preocupante, o envolvimento do governo federal em programas de alfabetização de jovens e adultos tem sido crescente. Só no ano de 2005, por exemplo, 644 projetos de alfabetização de jovens e adultos receberam cerca de 210 milhões de reais para atender a mais de dois milhões de alfabetizandos (Ministério da Educação, 2006). No entanto, como apontado por Stromquist (2001) e pelos dados do IBGE, esses programas raramente alcançam os objetivos propostos e o número de jovens e adultos que abandonam os programas de alfabetização logo após se matricularem ou que ainda permanecem analfabetos ainda é muito alto. A falta de conhecimento específico sobre os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem da leitura e da escrita em jovens e adultos pode ser um dos motivos associados ao fracasso desses programas.

De acordo com Durgunoglu & Öney (2002), a maioria dos estudos sobre adultos com pouca ou nenhuma escolaridade restringe-se à apresentação de resultados mais gerais – como o número de pessoas beneficiadas pelo programa e sua relação com o crescimento econômico do país – em detrimento de resultados que avaliam a relação entre processos cognitivos e a aquisição da leitura e da escrita por jovens e adultos. Apesar de parecer claro que o sucesso

dos programas de alfabetização está diretamente relacionado ao conhecimento dessa relação, são poucos os estudos que têm se dedicado a investigar empiricamente essa questão (Abadzi, 1994, Thompkins & Binder, 2003). Paralelamente, um sólido conhecimento a respeito do processo de alfabetização de crianças tem sido construído nos últimos anos.

De modo geral, os resultados de estudos com crianças sugerem que o processamento fonológico, isto é, a habilidade de fazer uso dos elementos sonoros da língua, está fortemente associado com o desenvolvimento inicial da leitura e da escrita. A questão que o presente estudo busca responder é “em que medida o processamento fonológico também contribui para a aquisição da leitura e da escrita de jovens e adultos com pouca escolaridade?” Alguns pesquisadores (Chall, 1987; Perfetti & Marron, 1995) têm argumentado que os processos cognitivos envolvidos na aquisição da leitura e da escrita são os mesmos em crianças e em jovens e adultos, e que as diferenças observadas no desempenho desses dois grupos devem-se a fatores motivacionais e sociais. É possível, no entanto, que a experiência com a língua, a maior exposição às palavras impressas e a própria maturidade cognitiva contribuam para tornar o processo de aquisição da leitura e da escrita entre jovens e adultos diferente daquele observado entre crianças (Perin, 1988; Salthouse, 1994).

No presente trabalho, jovens e adultos inscritos em um programa de alfabetização da região metropolitana de Belo Horizonte foram submetidos a uma série de tarefas que avaliavam, dentre outras habilidades, a leitura e a escrita e o processamento fonológico, no intuito de responder ao problema exposto acima. O estudo também incluiu uma amostra de crianças individualmente emparelhadas aos adultos em função da habilidade de leitura de palavras com o objetivo de: 1) comparar o desempenho de adultos e crianças com a mesma habilidade de leitura em tarefas que avaliam o processamento fonológico e 2) verificar se a alfabetização de jovens e adultos também é afetada pelos mesmos processos que governam a aquisição da leitura e da escrita em crianças.

Este trabalho está organizado em quatro capítulos. A primeira seção do primeiro capítulo apresenta brevemente os resultados de estudos que têm investigado a relação entre o processamento fonológico e a habilidade de leitura e escrita de crianças, bem como descreve os instrumentos que têm sido utilizados para avaliar o processamento fonológico. A segunda seção do capítulo descreve os principais resultados de estudos que compararam o desempenho de jovens e adultos analfabetos e jovens e adultos pouco alfabetizados em tarefas que avaliam o processamento fonológico. A terceira seção reúne os resultados de estudos que investigaram as semelhanças e diferenças na aprendizagem da leitura e da escrita por crianças e por jovens e adultos. Finalmente, a quarta e última seção do primeiro capítulo apresenta os resultados de investigações acerca da relação entre o processamento fonológico e a alfabetização de jovens e adultos brasileiros. O segundo, terceiro e quarto capítulos apresentam, respectivamente, a metodologia do estudo realizado, seus resultados e conclusões.

Esperamos que os resultados do presente trabalho possam auxiliar o desenvolvimento de práticas pedagógicas adequadas e, dessa forma, contribuir para a verdadeira apropriação do sistema de escrita alfabético por jovens e adultos matriculados em programas de alfabetização.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A relação entre os componentes do processamento fonológico e a habilidade de leitura e escrita entre crianças

Os resultados de estudos com crianças indicam uma relação estreita entre o processamento fonológico e o desenvolvimento inicial da leitura e da escrita. Segundo Wagner e Torgesen (1987), o processamento fonológico envolve três tipos distintos de habilidades. São elas: a consciência fonológica, a codificação fonológica na memória de trabalho e a recuperação de códigos fonológicos na memória de longo prazo.

A consciência fonológica diz respeito à habilidade do indivíduo de identificar e manipular conscientemente os sons da fala (Castles & Coltheart, 2004). Segundo Anthony e Francis (2005), ela manifesta-se através de diferentes habilidades como, por exemplo, a habilidade de detectar rimas e sílabas e a habilidade de manipular os segmentos fonêmicos da fala.

Os resultados de vários estudos sugerem que a consciência fonológica é um preditor importante do desenvolvimento inicial da leitura e da escrita. Por exemplo, no estudo clássico de Bradley e Bryant (1983), 368 crianças inglesas com idade entre 4 e 5 anos e que ainda não haviam começado a ler foram submetidas a uma tarefa que avaliava a sensibilidade aos sons da fala. Os resultados desse estudo mostraram que o desempenho das crianças nessa tarefa correlacionou-se fortemente com a habilidade de leitura e escrita três anos mais tarde. Isso ocorreu mesmo após o controle estatístico do efeito de variações na inteligência, na memória de trabalho e no nível socioeconômico das crianças. Resultados semelhantes têm sido encontrados entre falantes do holandês, do alemão e do português do Brasil, entre outras

línguas (e.g., de Long & van der Leij, 1999; Mann & Wimmer, 2002; Cardoso-Martins, 1995).

Entre crianças cuja língua materna é o português do Brasil, os resultados do estudo longitudinal de Cardoso-Martins (1995) corroboraram os resultados de investigações prévias de que a consciência fonológica, em especial a consciência de fonemas, desempenha um papel importante na alfabetização. O estudo incluiu 105 crianças, as quais foram avaliadas em três ocasiões diferentes: no início, no meio e no final do ano letivo. Na primeira avaliação, que ocorreu um pouco antes do início da instrução da leitura e da escrita, as crianças foram submetidas a tarefas que avaliavam a leitura e escrita de palavras, o conhecimento do nome das letras, a habilidade de detecção de rima, sílaba e fonema, a habilidade de manipular fonemas e a inteligência não-verbal. Na segunda e terceira avaliações, que ocorreram aproximadamente quatro e oito meses após o início da alfabetização, as crianças foram submetidas a tarefas de leitura e escrita de palavras.

Os resultados mostraram que a habilidade de detectar rima e sílaba contribuiu significativamente para as variações na leitura de palavras no meio do ano, enquanto que a habilidade de manipular fonema e a habilidade de detectar sílaba contribuíram para a escrita de palavras na mesma ocasião. Esses resultados foram obtidos mesmo após o controle estatístico de variáveis importantes como a idade, a inteligência, o conhecimento do nome das letras e a habilidade de escrita inicial. Por outro lado, apenas as medidas de consciência fonêmica contribuíram especificamente para a leitura e a escrita de palavras no final do ano.

Estudos experimentais também sugerem que o treinamento da consciência fonológica tem um impacto positivo sobre o desempenho de crianças em tarefas que avaliam a leitura e a escrita. Por exemplo, Bradley e Bryant (1983) submeteram algumas das crianças que participaram do seu estudo longitudinal a um treinamento da consciência fonológica. O estudo incluiu 65 crianças, as quais foram divididas em quatro grupos (dois grupos

experimentais e dois grupos controle) emparelhados em função da idade e do desempenho em testes de inteligência verbal e de consciência fonológica. Nenhuma criança havia começado a ler no início do treinamento. As crianças dos dois grupos experimentais (grupos 1 e 2) foram treinadas a categorizar figuras de objetos em função da presença de um som no início, no meio ou no final dos seus nomes (por exemplo, *hen* e *hat* vs. *pig*). As crianças do grupo 2 também aprenderam a representar os sons treinados por meio de letras. Em outras palavras, o treino de consciência fonológica no grupo 2 foi associado ao treinamento das correspondências entre as letras e os sons. As crianças do grupo 3 (grupo controle) foram treinadas a agrupar as mesmas figuras de objetos em termos de categorias conceituais (por exemplo, *hen* e *pig* vs. *hat*). Finalmente, as crianças do grupo 4 não receberam nenhum tipo de intervenção.

De modo geral, os resultados desse estudo mostraram que o treinamento da consciência de fonemas, especialmente quando associado ao treinamento das correspondências letra-som, contribuiu positivamente para o desempenho das crianças em tarefas de leitura e escrita de palavras, sugerindo que a consciência fonológica exerce um papel importante na alfabetização. Capovilla e Capovilla (1998, 2000) encontraram resultados similares com falantes do português do Brasil.

A codificação fonológica na memória de curto prazo, ou memória verbal de curto prazo, também tem sido apontada como uma habilidade crucial no desenvolvimento da leitura e da escrita. A memória verbal de curto prazo é freqüentemente avaliada através de tarefas de repetição de dígitos, palavras ou pseudopalavras, ou seja, tarefas que exigem que a informação verbal seja armazenada temporariamente. Os resultados de vários estudos sugerem que o desempenho nessas tarefas correlaciona-se tanto com a habilidade de ler através da tradução das letras nos seus sons correspondentes quanto com a compreensão da

leitura e da fala (Mann & Liberman, 1984; Gathercole, Willis & Baddeley, 1991; Cormier & Dea, 1997).

Por exemplo, Mann e Liberman (1984) submeteram 62 crianças pré-escolares a uma tarefa de repetição de séries crescentes de palavras. O desempenho das crianças nessa tarefa correlacionou-se significativamente com a habilidade de leitura de palavras avaliada um ano mais tarde, sugerindo que a memória verbal de curto prazo desempenha um papel importante no progresso da aprendizagem da leitura.

Cormier e Dea (1997) obtiveram resultados semelhantes em um estudo com 103 crianças entre 6 e 9 anos de idade. As crianças foram submetidas a uma série de tarefas que avaliavam a consciência fonológica, a memória verbal e não-verbal de curto prazo, a inteligência verbal e as habilidades de leitura, escrita e matemática. Os resultados revelaram que tanto a consciência fonológica quanto a memória verbal de curto prazo correlacionaram-se significativamente com a habilidade de leitura e escrita de palavras, independentemente de variações na idade, no sexo e na inteligência verbal das crianças.

Nas últimas décadas, um número grande de estudos tem demonstrado que a recuperação de códigos fonológicos na memória de longo prazo também está fortemente associada ao desempenho em tarefas de leitura e escrita (e.g., Manis, Seidenberg & Doi, 1999; Manis, Doi & Bhadha, 2000; Cardoso-Martins & Pennington, 2001). Essa habilidade é comumente avaliada através de tarefas de nomeação rápida de séries de estímulos familiares (por exemplo, cores, objetos, letras ou dígitos) impressos em uma folha de papel. Embora a velocidade de nomeação seja considerada um componente do processamento fonológico – haja vista a correlação encontrada entre essa medida e a consciência fonológica – há evidência de que essa habilidade contribui para o desenvolvimento da leitura e da escrita, independentemente da consciência fonológica (Wolf & Bowers, 1999; Manis, Doi & Bhadha, 2000; Cardoso-Martins & Pennington, 2004). Com efeito, os resultados de alguns estudos

sugerem que a velocidade de nomeação e a consciência fonológica relacionam-se de maneira distinta com a habilidade de leitura e escrita. Especificamente, a consciência fonológica parece associar-se mais com medidas da habilidade de codificação fonológica, enquanto a velocidade de nomeação está mais relacionada com medidas de codificação ortográfica.

A codificação fonológica e a codificação ortográfica são processos tipicamente envolvidos no reconhecimento de palavras em um sistema de escrita alfabético, em que as letras ou grafemas representam fonemas. A codificação fonológica refere-se à habilidade de ler por meio da conversão das letras ou seqüências de letras em seus sons correspondentes, e na aglutinação desses sons para gerar a pronúncia da palavra. Essa habilidade é habitualmente avaliada através de tarefas de leitura de pseudopalavras, ou seja, palavras que não existem e que, portanto, só podem ser lidas através da codificação fonológica. Embora a habilidade de codificação fonológica desempenhe um papel crucial na aquisição da leitura em um sistema alfabético de escrita (Rack, Snowling, & Olson, 1992), ela não é suficiente. A razão disso é que os sistemas alfabéticos de escrita não são perfeitamente regulares. Em português, por exemplo, é comum que uma mesma letra represente mais de um som (a letra *x*, por exemplo, pode representar o fonema /j/ ou ainda o fonema /z/). Da mesma maneira, um mesmo som pode ser representado por mais de uma letra (por exemplo, o som /z/, pode ser representado pelas letras *z*, *s* ou *x*). Em alguns casos, regras contextuais ou de natureza morfossintática especificam como o som em questão deve ser representado. Em outros, a relação entre a fonologia e a grafia de uma palavra deve ser memorizada. Este é o caso, por exemplo, da representação do fonema /s/ nas palavras *concerto* e *conserto*. Para compreender o significado dessas palavras ou para escrevê-las corretamente, é necessário um conhecimento específico da sua grafia. Esse conhecimento é conhecido na literatura como habilidade de codificação ortográfica.

A codificação ortográfica é habitualmente avaliada através de tarefas de leitura e escrita de palavras com grafias irregulares, de julgamento da grafia de palavras ou de escolha ortográfica. Na tarefa de leitura e escrita de palavras com grafias irregulares, os sujeitos são solicitados a ler em voz alta ou a escrever palavras que violam as regras de correspondência letra-som. Nas tarefas de julgamento da grafia de palavras, o sujeito é instruído a escolher, entre duas pseudopalavras impressas em um cartão, aquela que mais se assemelha a uma palavra real. Nessa tarefa, um membro de cada par inclui uma seqüência de letras que ocorre na mesma posição em palavras reais, ao passo que o outro membro inclui uma seqüência de letras que nunca co-ocorrem naquela posição em palavras da língua (por exemplo, *refa* e *rrefa*). Nas tarefas de escolha ortográfica, o participante deve eleger, entre duas grafias fonologicamente apropriadas (por exemplo, *bicho* e *bixo*) aquela que é ortograficamente correta.

Manis, Doi e Bhadha (2000) avaliaram a relação entre, por um lado, a velocidade de nomeação e a consciência fonológica e, por outro lado, a habilidade de codificação fonológica e ortográfica. O estudo incluiu 85 crianças com idade entre 7 e 8 anos. A habilidade de codificação fonológica foi avaliada através de uma tarefa de leitura de pseudopalavras. Tarefas de leitura de palavras com grafia irregular, de escolha ortográfica e de julgamento da grafia foram utilizadas para avaliar a codificação ortográfica. A consciência fonológica foi avaliada através de tarefas de subtração e aglutinação de fonemas, enquanto que a velocidade de nomeação foi avaliada por intermédio de tarefas de nomeação rápida de letras, dígitos e objetos. Os resultados revelaram que a contribuição da velocidade de nomeação foi mais forte para as medidas de codificação ortográfica, ao passo que a consciência fonológica correlacionou-se mais estreitamente com as medidas de codificação fonológica.

Em síntese, os resultados de estudos com crianças parecem não deixar dúvidas de que o sucesso na aprendizagem da leitura e da escrita em uma ortografia alfabética está diretamente relacionado à habilidade de acessar, estocar e manipular informação de natureza fonológica. Como descreveremos a seguir, estudos com jovens e adultos também revelam uma estreita relação entre o processamento fonológico, em especial a consciência fonológica, e a alfabetização.

2.2 A relação entre os componentes do processamento fonológico e a habilidade de leitura e escrita: estudos com jovens e adultos não alfabetizados ou com pouca escolaridade

Essa seção reúne estudos que investigaram as habilidades fonológicas de jovens e adultos analfabetos e/ou alfabetizados. Embora em menor número do que os estudos realizados com crianças, essas investigações contribuem para esclarecer o papel desempenhado por essas habilidades na aquisição da leitura e da escrita por jovens e adultos. Como veremos a seguir, os resultados desses estudos evidenciam uma forte associação entre habilidades fonológicas e a habilidade de leitura de jovens e adultos falantes de diversas línguas alfabéticas.

De modo geral, as investigações com adultos analfabetos ou com pouca escolaridade sugerem que esses indivíduos têm muita dificuldade em tarefas que avaliam a consciência fonêmica. Moraes, Cary, Alegria e Bertelson (1979), por exemplo, investigaram a habilidade de manipular fonemas de adultos analfabetos e adultos que haviam aprendido a ler em programas de alfabetização para jovens e adultos. O grupo dos analfabetos era composto por 30 adultos (6 homens e 24 mulheres) com idade entre 38 e 60 anos. Desse total, 20 não haviam recebido qualquer tipo de instrução de leitura ou escrita, quatro haviam sido

instruídos por seus filhos a identificar as letras do alfabeto e seis haviam freqüentado a escola quando crianças por um período inferior a seis meses. O grupo dos alfabetizados era formado por 13 homens e 17 mulheres com idade entre 26 e 60 anos. Todos os participantes tinham o português de Portugal como primeira língua.

Duas tarefas foram administradas para avaliar a consciência fonêmica. Na tarefa de adição de fonema, o participante era solicitado a acrescentar um fonema ao início de uma palavra, enquanto que na tarefa de subtração de fonema, ele devia retirar um fonema do início de uma palavra. Cada tarefa era constituída por 15 itens de prática e 20 itens experimentais. Nos itens de prática, os participantes deviam adicionar ou subtrair fonemas iniciais de pseudopalavras enunciadas pelo examinador, de maneira a formar palavras reais (por exemplo: “alhaço” com /p/ = “palhaço”; “purso” sem /p/ = “urso”). Nos itens de teste foram utilizadas palavras reais que formavam outras palavras reais (por exemplo: “uva” com /l/ = “chuva”) e pseudopalavras que formavam outras pseudopalavras após o acréscimo ou subtração do fonema inicial (por exemplo: “osa” com /p/ = “posa”). Os adultos analfabetos apresentaram um desempenho significativamente inferior ao dos adultos alfabetizados em ambas as tarefas. Por exemplo, enquanto os adultos alfabetizados acertaram, em média, 79% dos itens na tarefa de adição de fonema, os adultos analfabetos acertaram, em média, apenas 29% dos itens. A mesma diferença foi observada na tarefa de subtração de fonema. Enquanto os adultos alfabetizados acertaram em média 73% dos itens, a proporção média de respostas corretas foi de apenas 18% para o grupo dos analfabetos. Esses resultados foram replicados e estendidos por Moraes, Bertelson, Cary e Alegria (1986) e Adrián, Alegria e Moraes (1995).

Em Moraes et al. (1986), adultos portugueses analfabetos e alfabetizados foram submetidos a uma bateria de testes que avaliava a sensibilidade a sons da fala e a sons não-verbais. Além disso, os participantes foram submetidos a uma tarefa de memória verbal de curto-prazo. Participaram do estudo 21 adultos analfabetos (três homens e 18 mulheres), com

idade entre 25 e 60 anos, e 20 adultos (cinco homens e 15 mulheres) recém-alfabetizados em programas de alfabetização tardia com idade variando entre 18 e 40 anos. Todos os participantes foram submetidos a tarefas de subtração do fonema inicial de pseudopalavras, segmentação de melodias, segmentação oral progressiva de sentenças, detecção de sons alvos em sentenças apresentadas oralmente, detecção de rima e recordação de série de desenhos.

Na tarefa de segmentação de melodias os participantes eram instruídos a subtrair o primeiro “som” de uma seqüência de quatro notas musicais apresentadas pelo experimentador e a reproduzir as três notas restantes na mesma ordem em que elas foram apresentadas. As notas eram tocadas pelo experimentador em um brinquedo apropriado. Na tarefa de segmentação oral progressiva de sentenças, o participante era instruído a enunciar partes cada vez menores de sentenças emitidas oralmente pelo examinador. A tarefa era interrompida quando o participante não era mais capaz de reduzir os itens a unidades menores. Na tarefa de detecção de sons alvos em sentenças apresentadas oralmente, o participante ouvia uma sentença e era solicitado a identificar a palavra que continha uma sílaba ou um fonema previamente enunciado pelo examinador. Na tarefa de detecção de rima, o participante deveria indicar, entre quatro palavras apresentadas pelo examinador, aquela que rimava com uma palavra alvo. Figuras representando as palavras foram utilizadas para não sobrecarregar a memória de trabalho dos participantes. Finalmente, na tarefa de recordação de série de desenhos, o examinador apresentava aos participantes uma sucessão de cinco figuras de objetos comuns. Os objetos eram nomeados pelo examinador. Em seguida, o examinador apresentava aos participantes um painel contendo 10 figuras. A tarefa dos participantes consistia em indicar nesse painel as figuras que foram apresentadas anteriormente pelo examinador, bem como a ordem de apresentação das mesmas.

Os resultados desse estudo indicaram que o desempenho dos adultos analfabetos foi significativamente inferior ao desempenho dos adultos alfabetizados nas tarefas de subtração

do fonema inicial, segmentação oral progressiva de sentenças, detecção de sons alvos em sentenças apresentadas oralmente e recordação de séries de desenhos. Por outro lado, o desempenho de ambos os grupos foi similar nas tarefas de segmentação de melodias e detecção de rima. Na detecção de rima, todos os participantes apresentaram um desempenho relativamente bom, ao passo que na tarefa de segmentação de melodias tanto o desempenho dos analfabetos quanto dos alfabetizados foi muito pobre.

Esses resultados confirmam os resultados de Moraes et al. (1979) e sugerem que a superioridade dos alfabetizados em relação aos analfabetos reside, sobretudo, na habilidade de analisar e manipular a fala nos seus constituintes fonêmicos. Mais especificamente, esses resultados confirmam a hipótese dos autores de que a consciência fonêmica resulta, em grande parte, da aprendizagem formal da leitura e da escrita. Por outro lado, a sensibilidade a unidades sonoras maiores como a rima e a sílaba parece se desenvolver mesmo na ausência da escolarização formal. Com efeito, não foram encontradas diferenças significativas entre os adultos analfabetos e os adultos alfabetizados na tarefa de detecção de rima. Além disso, nove dos 21 analfabetos foram capazes de segmentar as sentenças enunciadas pelo examinador no nível da sílaba.

No estudo de Adrián, Alegria e Moraes (1995), 47 jovens e adultos espanhóis de baixo nível sócio-econômico foram submetidos a uma série de tarefas que avaliavam a consciência fonológica. Os participantes foram divididos em dois grupos. O primeiro grupo foi formado por 15 jovens e adultos (6 homens e 9 mulheres), com idade entre 17 e 68 anos ($M = 46$), que se auto-declararam analfabetos. O segundo grupo foi formado por 32 jovens e adultos com nível rudimentar de leitura e pouca escolaridade. De acordo com o desempenho em uma tarefa de leitura, esse grupo foi dividido em bons e maus leitores. O grupo dos maus leitores incluiu 16 adultos (4 homens e 12 mulheres) com idade entre 32 e 67 anos ($M = 53$). Todos haviam freqüentado turmas de alfabetização de jovens e adultos por pelo menos três meses. O

grupo dos bons leitores era composto por 16 jovens e adultos (5 homens e 11 mulheres) com idade entre 18 e 66 anos ($M = 43$), os quais já haviam freqüentado programas de alfabetização por, no mínimo, um ano.

A consciência fonológica foi avaliada através de tarefas de discriminação fonética, de detecção de sílaba, rima e fonema, de subtração de sílaba e fonema e de reversão de palavras, sílabas e fonemas. Na tarefa de discriminação fonética, os participantes eram solicitados a dizer se pares de sílabas enunciadas pelo examinador eram iguais ou diferentes (por exemplo, *me-me*; *pa-ba*). Nas tarefas de detecção de rima, detecção de sílaba e detecção de fonema, os participantes eram solicitados a julgar se pares de pseudopalavras rimavam ou compartilhavam uma sílaba ou um fonema em comum (por exemplo, *mosa-moti*). As tarefas de subtração de sílaba e subtração de fonema exigiam que o participante extraísse uma sílaba ou fonema no início ou no final de pseudopalavras enunciadas pelo examinador. Finalmente, nas tarefas de reversão de palavras, reversão de sílabas e reversão de fonemas, os participantes eram solicitados a repetir uma seqüência de palavras, sílabas ou fonemas na ordem inversa àquela apresentada pelo examinador (por exemplo, *león fiero* = *fiero león*; *mesa* = *same*; *pa* = *ap*). Além disso, os bons e maus leitores foram submetidos a uma tarefa de leitura na qual os participantes eram instruídos a ler o mais rápido e corretamente possível duas listas com 14 palavras cada uma e duas listas com 14 pseudopalavras cada.

Os resultados revelaram que os bons leitores foram mais rápidos e cometeram menos erros nas tarefas de leitura de palavras e pseudopalavras quando comparados aos maus leitores. Nas tarefas de consciência fonológica, os resultados das comparações entre os analfabetos, os maus leitores e os bons leitores mostraram que todos os grupos foram muito hábeis na tarefa de discriminação fonética. Nas tarefas de detecção de rima, de sílaba e de fonema e na tarefa de reversão de palavras, os bons leitores apresentaram um desempenho significativamente superior ao dos leitores fracos e dos analfabetos. Diferenças significativas

não foram encontradas entre os analfabetos e os leitores fracos nessas mesmas tarefas. Nas tarefas de subtração de sílaba, subtração de fonema e reversão de sílabas e de fonemas, os resultados revelaram que os bons leitores apresentaram um desempenho significativamente superior ao dos maus leitores e dos analfabetos. Os analfabetos também apresentaram um desempenho inferior ao dos maus leitores nessas tarefas.

Um diferença importante entre o estudo de Adrián, Alegria e Morais (1995) e Morais et al. (1986) diz respeito ao desempenho dos analfabetos na tarefa de detecção de rima. De acordo com Adrián e seus colaboradores, os adultos analfabetos incluídos no seu estudo consideraram a tarefa de detecção de rima muito difícil. De fato, mais da metade desses participantes apresentou um desempenho abaixo do que seria esperado caso estivessem respondendo ao acaso naquela tarefa. Esse resultado foi surpreendente tendo em vista o bom desempenho dos analfabetos em uma tarefa que também avaliava a sensibilidade à rima no estudo de Morais e colaboradores. Segundo Adrián, Alegria e Morais, diferenças metodológicas entre os dois estudos podem explicar essa diferença. Enquanto em Morais et al. as tarefas continham 40 itens de treinamento, em Adrián, Alegria e Morais as tarefas continham, em geral, apenas quatro itens de treinamento. Além disso, no estudo de Adrián, Alegria e Morais (1995), as palavras na tarefa de rima foram apresentadas apenas oralmente, o que pode ter dificultado a realização da tarefa.

Para Loureiro et al. (2004), os estudos de Morais et al. (1979, 1986) e Adrián, Alegria e Morais (1995) apresentam uma limitação importante, a saber: o fato dos autores terem se baseado apenas no auto-relato dos seus participantes para designá-los como analfabetos. De fato, nenhuma medida objetiva foi utilizada com o intuito de avaliar a habilidade de leitura dos participantes analfabetos. É possível, no entanto, que os indivíduos que se declararam analfabetos fossem capazes de reconhecer palavras familiares ou, ao menos, reconhecer as letras do alfabeto. Como mostrado a seguir, estudos com jovens e adultos com pouca ou

nenhuma escolaridade sugerem uma relação estreita entre o conhecimento do nome das letras e a consciência fonológica.

No estudo de Lukatela, Carello, Shankweiler e Liberman (1995), o nível de alfabetização de 23 mulheres falantes do servo-croata e com idade entre 55 e 76 anos foi avaliado através de testes de leitura e escrita de letras, palavras e sentenças. As participantes também foram submetidas a três tarefas de consciência fonológica – segmentação de palavras em sílabas e em fonemas e subtração do fonema inicial – e a testes que avaliavam a memória verbal de curto prazo, a inteligência verbal e a habilidade de segmentar sons não-verbais. A memória verbal de curto prazo e a inteligência verbal foram mensuradas, respectivamente, por meio do subteste de repetição de dígitos (ordem direta e inversa) da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos (Wechsler, 2004) e do *Peabody Picture Vocabulary Test* (Dunn & Dunn, 1981). A habilidade de segmentar sons não lingüísticos foi avaliada através de uma tarefa de contagem de notas musicais.

Os resultados desse estudo indicaram que o conhecimento das letras do alfabeto associou-se fortemente com a habilidade de leitura e escrita de palavras e sentenças, a consciência fonológica e a repetição de dígitos (ordem direta). O mesmo não ocorreu para a inteligência verbal, repetição de dígitos (ordem inversa) e contagem de notas musicais. Análises de regressão revelaram ainda que a subtração e a segmentação de fonemas foram as medidas que melhor predisseram as variações na habilidade de leitura. Durgunoglu & Öney (2002) encontraram resultados semelhantes com falantes do turco.

Durgunoglu e Öney (2002) avaliaram 59 mulheres com idade entre 29 e 66 anos ($M = 38,5$) no início e no final de um programa intensivo de alfabetização de jovens e adultos com 90 horas de duração. Nenhuma das mulheres que participaram do estudo havia freqüentado a escola na infância ou participado de programas de alfabetização tardia. No início do estudo, as mulheres foram submetidas a tarefas que avaliavam a habilidade de leitura e escrita de

palavras, o conhecimento das letras do alfabeto, a consciência fonológica e a compreensão oral. A consciência fonológica foi avaliada através de tarefas de segmentação de palavras em seus sons constituintes, de subtração de fonema e de aglutinação de fonemas. Na tarefa de compreensão oral, as participantes foram solicitadas a responder oralmente seis perguntas feitas pelo examinador depois de terem escutado a leitura de um texto simples e curto. No final do programa de alfabetização, as participantes foram novamente submetidas às tarefas de leitura de palavras, de conhecimento das letras do alfabeto e de consciência fonológica. A tarefa de escrita de palavras também foi novamente administrada, embora três palavras tenham sido excluídas da lista original. Essa segunda avaliação ainda incluiu uma nova tarefa que avaliava a compreensão de leitura, na qual as participantes eram instruídas a ler em voz alta um texto contendo 75 palavras e, em seguida, responder oralmente seis perguntas feitas pelo examinador, e uma nova tarefa de leitura de palavras.

Em todas as tarefas administradas no início e no final do curso, Durgunoglu e Öney (2002) observaram uma melhora expressiva no desempenho das participantes. De fato, todas as diferenças envolvendo as tarefas de leitura e escrita de palavras, conhecimento das letras do alfabeto e consciência fonológica atingiram significância estatística.

Análises de correlação entre as diversas medidas no início do curso revelaram que a habilidade de leitura e escrita de palavras correlacionou-se fortemente com o conhecimento das letras do alfabeto, as medidas de consciência fonológica e a compreensão oral. Resultados semelhantes foram encontrados para as medidas obtidas no final do curso. Nesse caso, tanto a consciência fonológica quanto o conhecimento das letras do alfabeto e a compreensão de leitura correlacionaram-se significativamente com o desempenho nas tarefas de leitura e escrita de palavras. As autoras não relataram análises de correlação entre as medidas do primeiro e do segundo momento.

Uma série de análises de regressão múltipla foram calculadas para avaliar os preditores da habilidade inicial de leitura e escrita de palavras das participantes. Essas análises foram realizadas separadamente para cada ocasião. Para o início do curso, as análises de regressão consideraram apenas a leitura como variável dependente. A escrita não foi considerada uma vez que todas as participantes apresentaram um desempenho muito fraco nessa tarefa. De fato, as participantes escreveram, em média, apenas uma palavra corretamente. Na tarefa de leitura de palavras as participantes acertaram, em média, 41% dos itens. Embora esse não seja um escore relativamente alto, Durgunoglu e Öney (2002) observaram uma grande variação no desempenho das participantes nessa tarefa. Como hipotetizado pelos autores, é possível que essas variações tenham sido mediadas, sobretudo, pelo conhecimento das letras do alfabeto. Como no turco o nome das letras corresponde ao som que elas representam nas palavras, indivíduos familiarizados com o alfabeto podem fazer uso desse conhecimento como pista para ler palavras. Essa hipótese foi testada através de uma análise de regressão múltipla.

Nessa análise, os preditores da habilidade inicial de leitura entraram na equação de regressão na seguinte ordem: compreensão oral, consciência fonológica e conhecimento do nome das letras. O objetivo dos autores era investigar se o conhecimento das letras do alfabeto contribuiria para as variações na habilidade de leitura mesmo após o controle de diferenças individuais na compreensão oral e na consciência fonológica. Os resultados corroboraram essa hipótese. De fato, o conhecimento do nome das letras foi a única medida que explicou uma porção significativa da variação na habilidade de leitura mesmo após o controle de variáveis importantes.

Para avaliar os preditores da habilidade de leitura avaliada no final do curso, uma nova análise de regressão múltipla foi calculada. Essa análise também incluiu três passos. A habilidade de leitura avaliada no início do curso entrou no primeiro passo, seguido pela

consciência fonológica e o conhecimento do nome das letras avaliados no final do curso. Os resultados indicaram que os três preditores contribuíram significativamente para as variações na habilidade de leitura avaliada na segunda ocasião. Mais especificamente, esses resultados sugeriram que 1) a contribuição da consciência fonológica foi independente da habilidade de leitura inicial das participantes e 2) o conhecimento do nome das letras explicou as variações na habilidade de leitura mesmo após o controle estatístico do efeito de diferenças individuais na habilidade de leitura inicial e na consciência fonológica.

Análises semelhantes foram realizadas para investigar os preditores da habilidade final de escrita de palavras. Assim como ocorreu anteriormente, essa análise de regressão incluiu três passos. A habilidade de escrita de palavras no início do programa entrou na equação no primeiro passo. A consciência fonológica e o conhecimento do nome das letras entraram, respectivamente, no segundo e no terceiro passo. Os resultados indicaram que tanto a habilidade de escrita inicial quanto a consciência fonológica explicaram uma porção significativa das variações na habilidade de escrita de palavras das participantes. Por outro lado, o conhecimento do nome das letras não adicionou nenhum poder explicativo depois que os autores controlaram o efeito de diferenças individuais na habilidade de escrita inicial e na consciência fonológica.

Finalmente, para avaliarem a contribuição das diversas medidas para a habilidade de compreensão de leitura avaliada no final do curso, os autores conduziram uma análise de regressão na qual a compreensão oral inicial entrou na equação no primeiro passo. A consciência fonológica e o conhecimento das letras do alfabeto, ambos avaliados no final do programa, entraram nos dois passos seguintes. A habilidade de leitura de palavras final entrou na equação no quarto passo. Interessantemente, os resultados indicaram que a consciência fonológica foi a única habilidade que explicou significativamente as variações na compreensão da leitura das participantes. A habilidade de leitura de palavras explicou uma

porção marginalmente significativa das variações depois que os autores controlaram o efeito de diferenças individuais na compreensão oral inicial, na consciência fonológica e no conhecimento das letras do alfabeto.

A relação entre a consciência fonológica e a habilidade de leitura de adultos também foi investigada por Pratt e Brady (1988). Participaram do estudo 26 adultos matriculados em classes do sistema de Educação Básica de Adultos nos Estados Unidos. Todos tinham o inglês como primeira língua. Os 26 participantes foram submetidos a um teste padronizado de leitura de palavras e, em seguida, divididos em bons e maus leitores em função do seu desempenho no teste de leitura. Foram considerados bons leitores todos os participantes que leram 100 ou mais palavras no teste. Aqueles que leram menos de 100 palavras foram designados para o grupo dos maus leitores. Cada grupo era formado por 13 participantes. Não foram encontradas diferenças em relação ao sexo, idade e anos de escolaridade entre os grupos.

A consciência fonológica foi avaliada através de tarefas de subtração de fonema e sílabas em palavras, de julgamento da extensão de palavras reais e pseudopalavras e do *Lindamood Auditory Conceptualization Test* (LAC). Na tarefa de julgamento da extensão de palavras reais e pseudopalavras, os participantes ouviam séries de palavras e pseudopalavras com uma ou com três ou mais sílabas e deveriam julgar se o item em questão era “pequeno como *bike* ou grande como *bicycle*?” Apenas substantivos concretos e de alta frequência foram utilizados. Pseudopalavras foram incluídas para evitar que os participantes julgassem o tamanho da palavra em função daquilo que ela representa (por exemplo, julgar que *bus* [ônibus] é maior do que *asparagus* [aspargo]). O LAC requer que os participantes manipulem blocos coloridos que representam fonemas de acordo com a instrução do examinador. Por exemplo, mudanças no número e na ordem dos blocos eram esperadas em função de mudanças no número e na ordem de fonemas emitidas pelo examinador. Uma tarefa controle

semelhante ao LAC também foi utilizada. Nessa tarefa, os participantes deveriam utilizar blocos coloridos que representavam notas musicais para indicar mudanças em seqüências de notas apresentadas. Os participantes foram ainda submetidos à escala geral do teste Matrizes Progressivas de Raven (Raven, 1997), que avalia a inteligência não-verbal, e ao *Peabody Picture Vocabulary Test* (Dunn & Dunn, 1981), que avalia a inteligência verbal.

Os resultados indicaram que os bons leitores se sobressaíram aos maus leitores em todas as tarefas que avaliavam a consciência fonológica. Por outro lado, o desempenho dos grupos não diferiu na tarefa controle. Em relação à inteligência, nenhuma diferença entre os bons e maus leitores foi encontrada no Raven. No entanto, os bons leitores apresentaram um desempenho significativamente melhor do que os maus leitores na tarefa que avaliava a inteligência verbal.

Read e Ruyter (1985) submeteram 55 homens que estavam cumprindo pena em uma penitenciária em Wisconsin, nos Estados Unidos, a uma série de tarefas que avaliavam a consciência fonológica e a memória verbal de curto prazo. O objetivo dos autores era examinar a relação entre o desempenho nessas tarefas e a habilidade de leitura e escrita dos participantes. A consciência fonológica foi avaliada através das seguintes tarefas: produção de palavras rimando com uma palavra alvo, produção de palavras com o mesmo som inicial de uma palavra alvo, julgamento de rimas, identificação de consoantes iniciais e finais contidas em sílabas enunciadas pelo examinador, adição de fonema, julgamento da ocorrência de fonema em palavras, localização da ocorrência de sons em pseudopalavras monossílabas e segmentação de palavras em sílabas e fonemas. A memória verbal de curto prazo foi avaliada através do subteste de repetição de dígitos da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos (Wechsler, 2004). Finalmente, os participantes foram submetidos a tarefas de leitura e escrita de palavras com grafias regulares, irregulares e pseudopalavras.

Os resultados indicaram que, em relação à consciência fonológica, os participantes encontraram mais dificuldades nas tarefas de segmentação e adição de fonema. Por outro lado, esses mesmos participantes apresentaram um bom desempenho nas tarefas que envolviam a habilidade de detectar rima e fonema. Análises de correlação revelaram que as tarefas de adição e segmentação de fonema, ou seja, que exigiam a manipulação explícita de sons da fala, e a memória verbal de curto prazo foram as medidas que mais fortemente se correlacionaram com as habilidades de leitura e escrita dos participantes.

Em um estudo mais recente, Jiménez e Venegas (2004) investigaram a relação entre diferentes tarefas de consciência fonológica e a habilidade de leitura de jovens e adultos espanhóis com baixo nível de escolarização. Participaram do estudo 103 jovens e adultos com idade entre 17 e 70 anos. Todos eles estavam freqüentando um programa de alfabetização tardia, mas nenhum havia ainda obtido o certificado de proficiência em leitura. Em uma entrevista realizada com os participantes, 39% mencionaram ter dificuldades em matemática, 48% em espanhol e 13% em ambas. Entre aqueles com dificuldade em espanhol, 20% relataram ter dificuldades em leitura, 73% em escrita e 7% em ambas. Nenhum dos participantes havia freqüentado a escola durante a infância.

A habilidade de leitura dos participantes foi avaliada através de uma tarefa de leitura de palavras e pseudopalavras. A consciência fonológica foi avaliada por meio de uma bateria de provas padronizadas. Essa bateria incluía tarefas de aglutinação, isolamento, segmentação e subtração de fonemas. Na tarefa de aglutinação o participante deveria unir uma seqüência de sons enunciados pelo examinador para formar uma palavra. Na tarefa de isolamento, os jovens e adultos eram solicitados a dizer o primeiro ou o último som de palavras enunciadas pelo examinador. Cada um desses testes era formado por 15 palavras de alta freqüência de ocorrência no espanhol.

Os resultados desse estudo indicaram uma hierarquia de dificuldade nas tarefas que avaliavam a consciência fonológica. A tarefa de isolar fonemas foi considerada a mais fácil, seguida pelas tarefas de deleção, segmentação e aglutinação. No entanto, a despeito dessas diferenças, Jiménez e Venegas (2004) encontraram uma forte e semelhante associação entre todas as medidas de consciência fonológica e a habilidade de leitura dos jovens e adultos espanhóis pouco alfabetizados.

Em resumo, os resultados dos estudos apresentados nessa seção sugerem que, assim como ocorre entre crianças, a consciência fonológica relaciona-se estreitamente com a habilidade de leitura e escrita de jovens e adultos. De fato, jovens e adultos analfabetos ou com baixa escolaridade apresentam dificuldades nas tarefas que avaliam a habilidade de manipular os sons da fala quando comparados a jovens e adultos alfabetizados. Contudo, é importante observar que a maioria desses estudos restringiu-se a avaliar a relação entre, por um lado, a consciência fonológica e, por outro lado, a habilidade de leitura e escrita. Apenas três estudos (Read & Ruyter, 1985; Morais et al., 1986; Lukatella et al., 1995) avaliaram a relação entre a memória verbal de curto prazo e a habilidade de leitura de jovens e adultos, e nenhum estudo investigou a contribuição da recuperação de códigos fonológicos na memória de longo prazo para a alfabetização de jovens e adultos. Os resultados dos estudos de Read e Ruyter (1985), Morais et al. (1986) e Lukatella et al. (1995) sugerem que, semelhante ao que tem sido encontrado entre crianças, a memória verbal de curto-prazo correlaciona-se estreitamente com a habilidade de leitura e escrita de adultos. Como sabemos, a habilidade de recuperar códigos fonológicos na memória de longo prazo também é uma medida que desempenha um papel importante na aprendizagem da leitura e da escrita por crianças. É possível, portanto, que essa medida também contribua para a aquisição da leitura e da escrita por jovens e adultos e que indivíduos que apresentam alguma dificuldade na habilidade de ler

e escrever palavras apresentem também dificuldades na realização de tarefas que avaliam esse componente do processamento fonológico.

2.3 Investigações acerca das semelhanças e diferenças envolvidas no processo de aquisição da leitura de crianças e de jovens e adultos

Com o objetivo de determinar se o processo de aquisição da leitura por jovens e adultos segue caminhos distintos ou não daquele observado entre crianças, estudos mais recentes têm incluído em suas amostras crianças e adultos emparelhados em função do nível de leitura. Em particular e de modo mais interessante, alguns trabalhos têm procurado determinar se jovens e adultos baseiam-se em processos de codificação fonológica e ortográfica para aprender a ler na mesma extensão que crianças.

As semelhanças e diferenças na utilização da codificação fonológica e ortográfica na aprendizagem da leitura entre crianças e adultos foram investigadas, por exemplo, no trabalho de Read e Ruyter (1985). Nesse estudo, a codificação fonológica foi avaliada através de tarefas de leitura e escrita de pseudopalavras. Tarefas de leitura e escrita de palavras com grafias irregulares foram utilizadas para avaliar a habilidade de codificação ortográfica. O desempenho dos adultos incluídos nesse estudo nas diferentes tarefas de leitura e escrita foi comparado ao desempenho de crianças que apresentavam o mesmo nível de leitura de palavras dos adultos e que haviam participado de estudos anteriores (Richardson, DiBenedetto, Adler, 1982; Treiman, 1984).

Embora Read e Ruyter (1985) não tenham testado estatisticamente as diferenças entre o desempenho médio dos adultos e das crianças, os autores notaram que os adultos apresentaram um desempenho superior na leitura e escrita de palavras com grafias irregulares, ao passo que as crianças se sobressaíram na leitura e escrita de pseudopalavras.

Esses resultados sugerem que os adultos têm dificuldade em fazer uso das relações letra-som para ler palavras desconhecidas, baseando-se, sobretudo, em processos de codificação ortográfica para aprender a ler e a escrever.

Os resultados de Greenberg, Ehri e Perin (1997) também sugerem que jovens e adultos com pouca escolaridade apresentam dificuldades fonológicas quando comparados a crianças com o mesmo nível de leitura de palavras. O estudo incluiu 72 jovens e adultos saudáveis (34 homens e 38 mulheres), com idade entre 16 e 70 anos ($M = 33,4$). Todos estavam matriculados em classes de educação básica para adultos. Também participaram do estudo 72 crianças (32 do sexo masculino e 40 do sexo feminino), matriculadas em escolas públicas que ficavam localizadas em regiões próximas aos programas freqüentados pelos adultos. A idade das crianças variava entre 8 e 11 anos. Os participantes foram emparelhados em função do nível de leitura de palavras, do sexo e da raça.

A habilidade de codificação fonológica foi avaliada através de uma tarefa de leitura de pseudopalavras e de tarefas de subtração e segmentação de fonemas. A habilidade de codificação ortográfica foi avaliada através de tarefas de leitura e escrita de palavras com grafias irregulares, de julgamento de grafias, de identificação da posição correta de letras e da leitura de rimas. Na tarefa de identificação da posição correta das letras, os participantes eram apresentados a pares de itens que exibiam uma mesma letra em posições diferentes em palavras não especificadas (por exemplo: __ __ s __ __ e __ __ __ __ s). O participante era solicitado a identificar o item em que a posição da letra ocorria mais freqüentemente nas palavras. Na tarefa de leitura de rimas, os participantes deveriam ler pares de palavras e identificar aqueles pares que rimavam. Os itens incluíam pares de palavras com grafia semelhante que rimavam (por exemplo, *barge/large*), palavras com grafia distinta que rimavam (*fuel/mule*), palavras com grafia semelhante que não rimavam (*have/gave*) e palavras com grafia distinta que não rimavam (*girl/jump*).

Os resultados mostraram que as crianças alcançaram um desempenho significativamente superior ao dos adultos em todas as tarefas que avaliavam as habilidades de codificação fonológica. Nas tarefas que avaliavam a codificação ortográfica, os resultados foram mais inconsistentes. Por exemplo, os adultos leram um número maior de palavras com grafias irregulares do que as crianças, ao passo que essas escreveram corretamente um número maior de palavras com grafias irregulares e obtiveram escores melhores do que os adultos na tarefa de leitura de rimas. Finalmente, não foram encontradas diferenças entre os grupos nas tarefas de identificação da posição correta das letras e de julgamento de grafias.

Como sugerido por Greenberg, Ehri e Perin (1997), o fato dos adultos terem lido mais palavras com grafias irregulares do que as crianças e de estas terem apresentado um desempenho superior nas tarefas que avaliavam a habilidade fonológica não significa que os adultos estivessem se baseando em processos diferentes para aprender a ler. Com efeito, análises de regressão mostraram que as variações na habilidade de leitura de palavras e pseudopalavras entre adultos e crianças foram explicadas pelas mesmas habilidades fonológicas e ortográficas. Enquanto as medidas de subtração de fonema e escrita de palavras com grafias irregulares contribuíram para as variações na habilidade de leitura de pseudopalavras, as medidas de identificação da posição correta das letras, julgamento de grafias, escrita de palavras com grafias irregulares e leitura de rimas explicaram as variações na habilidade de leitura de palavras com grafias irregulares em ambos os grupos de participantes. Esses resultados sugerem que, a despeito das suas dificuldades fonológicas, os jovens e adultos que participaram do estudo de Greenberg, Ehri e Perin aprenderam a ler com base no processamento fonológico.

Greenberg, Ehri e Perin (1997) concluíram que as dificuldades apresentadas pelos adultos que participaram do seu estudo nas tarefas que avaliavam as habilidades fonológicas eram semelhantes às encontradas em crianças disléxicas. Como hipotetizado pelas autoras, é

possível que a sua amostra tenha incluído adultos que já apresentavam dificuldades no processamento fonológico antes mesmo de ingressarem nos programas de educação básica para adultos.

Em um trabalho posterior, Greenberg, Ehri e Perin (2002) apresentaram uma análise dos erros produzidos pelas crianças e jovens e adultos que haviam participado do estudo de Greenberg, Ehri e Perin (1997) nas tarefas de leitura de palavras com grafias irregulares e pseudopalavras e de escrita de palavras com grafias irregulares.

Os erros na tarefa de leitura de palavras com grafias irregulares foram classificadas em um das duas categorias: palavras reais (por exemplo, ler *machine* ao invés de *mechanic*) e pseudopalavras (por exemplo, ler *dentee* ao invés de *deny*). As palavras com grafias irregulares só podem ser lidas corretamente através da recuperação da sua pronúncia do léxico mental. Como essas palavras violam as regras de correspondência letra-som, qualquer tentativa por parte do leitor de gerar sua pronúncia através da tradução das letras em seus sons correspondentes resulta em respostas incorretas. Nesse sentido, uma predominância de pseudopalavras indicaria um maior uso de estratégias de codificação fonológica.

Os resultados das análises dos erros produzidos pelos participantes na tarefa de leitura de palavras com grafias irregulares mostraram que as crianças produziram um número significativamente maior de pseudopalavras do que os adultos. Por outro lado, a maioria dos erros dos adultos consistiam de palavras reais. Esses resultados sugerem que as crianças estão mais inclinadas a utilizar as habilidades de codificação fonológica para ler palavras do que os adultos, enquanto que esses são mais propensos a ler as palavras a partir da adivinhação ou do processamento parcial das relações letra-som. De fato, alguns erros cometidos pelos adultos como, por exemplo, *businness* para *busy*, sugerem que eles estavam lendo através do processamento incompleto das relações letra-som nas palavras.

A classificação dos erros dos participantes na tarefa de leitura de pseudopalavras foi idêntica àquela adotada para a tarefa de leitura de palavras com grafias irregulares. Como na tarefa anterior, a maioria das respostas incorretas das crianças consistia de pseudopalavras, ao passo que a maioria dos erros consistia de palavras reais entre os adultos. Esses resultados são consistentes com a hipótese de que adultos com pouca escolaridade baseiam-se em seu conhecimento lexical para ler palavras desconhecidas, como forma de compensar suas dificuldades em ler através da decodificação fonológica.

Na tarefa de escrita de palavras com grafias irregulares, os erros cometidos pelos participantes foram classificados em cinco categorias mutuamente excludentes. As categorias eram: escritas fonéticas, nas quais todos os sons contidos na pronúncia da palavra eram representados por letras foneticamente apropriadas; escritas semi-fonéticas, em que metade ou menos da metade dos sons contidos na pronúncia da palavra eram representados adequadamente; escritas não-fonéticas, cujas letras não mostravam qualquer relação com os sons contidos na palavra; outra palavra corretamente escrita (por exemplo, a escrita *force* para a palavra *fortunate*) e, finalmente, outra palavra escrita incorretamente (como a escrita *instint* para a palavra *inspection*).

Os resultados indicaram que as crianças produziram um número significativamente superior de escritas fonéticas e semi-fonéticas do que os adultos. Por outro lado, um número maior de escritas incorretas foi classificada como não-fonética entre os adultos do que entre as crianças. Além disso, os adultos escreveram um número maior de outras palavras, seja de maneira correta ou não, do que as crianças. Juntos, esses resultados sugerem que jovens e adultos com baixa escolaridade apresentam déficits em habilidades fonológicas e parecem fazer uso do seu conhecimento sobre a grafia de palavras familiares para compensar essa dificuldade.

Em um estudo mais recente, Thompkins e Binder (2003) submeteram 60 jovens e adultos (20 homens e 40 mulheres) com idade entre 17 e 55 anos a diversas tarefas que também avaliavam as habilidades de codificação fonológica e ortográfica e a memória verbal de curto prazo. Um aspecto novo em relação aos outros estudos diz respeito ao fato das autoras terem avaliado a habilidade dos adultos de fazer uso de informação contextual para reconhecer palavras. Todos os participantes eram fluentes em inglês e estavam matriculados em programas de educação básica para adultos.

A codificação fonológica foi avaliada através de tarefas de detecção e subtração de fonema e escrita de palavras com grafias regulares e pseudopalavras. A habilidade ortográfica foi avaliada através de tarefas de escrita e julgamento da grafia de palavras com grafias irregulares e pseudopalavras contendo regras ortográficas da língua. A memória verbal de curto prazo foi medida através de uma tarefa de repetição de séries crescentes de dígitos. A tarefa dos participantes consistia em repetir uma sequência de dígitos na mesma ordem e na ordem contrária àquela enunciada pelo examinador. Finalmente, o uso de informação contextual no reconhecimento visual de palavras foi avaliado através de uma tarefa de combinação de cartões. Nessa tarefa os participantes eram apresentados a um conjunto de 20 cartões. Desse total de cartões, 10 continham uma palavra grafada no centro e 10 continham uma figura impressa. Para cada cartão contendo uma palavra escrita havia um cartão contendo uma figura que representava a palavra em questão. Os participantes eram instruídos a ler os cartões contendo as palavras impressas e, em seguida, emparelhar esses cartões àqueles com as figuras correspondentes. Dois conjuntos de cartões foram utilizados. Em um deles, as palavras utilizadas eram freqüentemente encontradas em rótulos de produtos (por exemplo, sabão). O outro conjunto incluía palavras familiares, mas que nunca aparecem em rótulos (por exemplo, árvore). Além disso, todos os participantes foram submetidos a um teste padronizado de leitura de palavras.

Os resultados revelaram que as tarefas de escrita de palavras regulares e pseudopalavras, escrita de palavras com grafias irregulares e uso de informação contextual foram as únicas medidas que contribuíram significativamente para as variações na habilidade de leitura de palavras dos jovens e adultos. Com o intuito de comparar as semelhanças e diferenças entre os bons e os maus leitores, Thompkins e Binder (2003) selecionaram os 15 piores e os 15 melhores leitores da sua amostra. Os resultados das comparações entre esses dois grupos revelaram que os bons leitores apresentaram um desempenho significativamente superior ao dos maus leitores em todas as tarefas, exceto na tarefa de julgamento de grafias.

Thompkins e Binder (2003) também compararam o desempenho dos 30 adultos classificados como bons e maus leitores com o desempenho de 30 crianças com idade entre 5 e 8 anos. Os dois grupos foram individualmente emparelhados em função da habilidade de leitura de palavras. As crianças estudavam em uma escola pública e tinham o inglês como primeira língua. Todas elas foram submetidas às mesmas tarefas descritas previamente.

Os resultados revelaram que, embora os adultos tenham apresentado um desempenho inferior em todas as tarefas que avaliavam as habilidades de codificação fonológica, apenas a diferença envolvendo a tarefa de detecção de fonema atingiu significância estatística. Por outro lado, em relação às tarefas de codificação ortográfica, os adultos apresentaram um desempenho significativamente superior ao das crianças nas tarefas de escrita e julgamento da grafia de palavras com grafias irregulares. Diferenças significativas entre os grupos também foram encontradas nas tarefas de repetição de dígitos na ordem inversa e de uso de informação contextual, nas quais os adultos se sobressaíram às crianças.

Esses resultados confirmam os resultados de estudos anteriores (Read & Ruyter, 1985; Greenberg, Ehri & Perin, 1997) e sugerem que jovens e adultos em programas de alfabetização tardia apresentam uma desvantagem em relação às crianças em tarefas que avaliam a codificação fonológica, embora se destaquem em algumas tarefas que avaliam as

habilidades ortográficas. No entanto, a despeito do prejuízo nas habilidades fonológicas, a codificação fonológica desempenha um papel importante no desenvolvimento da leitura de jovens e adultos. Como Greenberg, Ehri e Perin (1997), Thompkins e Binder (2003) encontraram uma correlação significativa e positiva entre a codificação fonológica e a habilidade de leitura de jovens e adultos.

Com o intuito de verificar em que medida jovens e adultos pouco alfabetizados diferem de outras populações de leitores, Jiménez, García e Venegas (2008) avaliaram a consciência fonológica de um grupo de adultos e de um grupo de crianças com e sem dificuldade de leitura. Os três grupos de participantes foram emparelhados em função da habilidade de leitura de palavras. Todos os participantes tinham o espanhol como primeira língua e foram submetidos a uma bateria de testes que avaliava a consciência fonológica. Essa bateria foi a mesma utilizada no estudo de Jiménez e Venegas (2004) e incluía tarefas de aglutinação, isolamento, subtração e segmentação de fonemas.

Os resultados mostraram que o desempenho dos adultos foi significativamente inferior ao desempenho das crianças com e sem dificuldade de leitura em todas as tarefas que avaliavam a consciência fonológica. Do mesmo modo, as crianças com dificuldade de leitura alcançaram um escore significativamente inferior ao das crianças sem dificuldade nessas mesmas tarefas, sugerindo que adultos e crianças com dificuldade de leitura apresentam um déficit na habilidade de manipular os sons da fala.

Em síntese, os resultados de Read e Ruyter (1985), Greenberg, Ehri e Perin (1997) e Thompkins e Binder (2003) sugerem que adultos com baixa escolaridade apresentam dificuldades em tarefas que avaliam as habilidades fonológicas. É possível que essas dificuldades sejam a causa da sua baixa escolaridade e não sua consequência, pelo menos em países como os Estados Unidos em que as políticas que promovem o acesso à educação primária parecem ser mais eficientes do que em países do terceiro mundo. Em países como o

Brasil, não é raro encontrarmos alunos em classes de alfabetização de jovens e adultos que, por dificuldades financeiras e falta de oportunidade, tiveram que interromper os estudos ou foram impossibilitados de ingressar em escolas regulares quando crianças. Segundo Oliveira (1999), jovens e adultos matriculados em programas de alfabetização no Brasil são, em geral, filhos de pais analfabetos e de baixa renda, com uma história de trabalho no campo e que enxergam nos programas de alfabetização tardia uma oportunidade de retomar os estudos e, por conseguinte, alcançar uma melhor colocação no mercado de trabalho.

2.4 A relação entre os componentes do processamento fonológico e a habilidade de leitura e escrita: estudos com jovens e adultos brasileiros não alfabetizados ou com baixo nível de escolaridade

Um dos primeiros estudos sobre a consciência fonológica de jovens e adultos brasileiros com pouca escolaridade data do final dos anos 80 (Bertelson, de Gelder, Tfouni & Moraes, 1989). Nesse estudo, os autores visaram replicar os resultados de Moraes et al. (1979, 1986) em uma amostra de jovens e adultos brasileiros com níveis distintos de alfabetização. Nove jovens e adultos alfabetizados, cuja idade variava entre 16 e 43 anos, participaram do estudo. Todos eles declararam ter freqüentado a escola até a segunda série do ensino fundamental e foram capazes de ler pelo menos nove de 10 palavras dissílabas em uma tarefa de leitura. A amostra também incluiu 16 jovens e adultos analfabetos entre 17 e 56 anos de idade. Do total de analfabetos, 12 disseram que nunca haviam freqüentado a escola e quatro afirmaram ter cursado o primeiro ano do ensino fundamental de maneira irregular. Todos os participantes residiam em uma região suburbana da cidade de Ribeirão Preto e foram individualmente submetidos a tarefas de julgamento de rima e subtração de fonema.

Na tarefa de julgamento de rima os participantes eram solicitados a dizer se pares de palavras como *cola* e *mola* rimavam ou não. Na tarefa de subtração de fonema os

participantes eram instruídos e pronunciar pseudopalavras enunciadas pelo examinador sem o seu fonema inicial (por exemplo, *ako* sem /a/).

Os resultados indicaram que todos os participantes apresentaram um desempenho relativamente bom na tarefa de julgamento de rima e na tarefa de subtração, quando o fonema inicial correspondia a uma vogal. De fato, não foram encontradas diferenças significativas entre os participantes analfabetos e os participantes alfabetizados nessas tarefas. Por outro lado, quando o fonema inicial correspondia a uma consoante, os alfabetizados apresentaram um desempenho significativamente superior ao desempenho dos analfabetos na tarefa de subtração de fonema. Esses resultados confirmam os obtidos por Morais et al. (1979, 1986) e sugerem que adultos analfabetos apresentam dificuldades em manipular explicitamente os sons da fala.

Scliar-Cabral, Morais, Nepomuceno e Kolinsky (1997) também compararam o desempenho de jovens e adultos brasileiros com diferentes níveis de alfabetização em tarefas que avaliavam a consciência fonológica. O estudo incluiu três grupos de participantes: analfabetos, pouco escolarizados e escolarizados. O grupo dos analfabetos consistia de 21 jovens e adultos (4 homens e 17 mulheres) que nunca haviam freqüentado a escola ou aprendido a ler e a escrever. Sua idade variava entre 18 e 50 anos. Quarenta e cinco jovens e adultos (19 homens e 26 mulheres) com idade variando entre 16 e 41 anos formaram o grupo dos pouco alfabetizados. Os participantes incluídos nesse grupo tinham estudado até a segunda série do ensino fundamental. Finalmente, o grupo dos escolarizados era composto por 25 jovens e adultos (14 homens e 11 mulheres) com idade entre 16 e 45 anos. Todos eles tinham concluído a quarta série do ensino fundamental. Tarefas de leitura e de consciência fonológica foram administradas aos três grupos de participantes.

A habilidade de leitura dos participantes foi inicialmente avaliada através de uma tarefa de associação de cartões semelhante à tarefa utilizada por Thompkins e Binder (2003)

descrita previamente. Os participantes eram solicitados a associar uma palavra impressa em um cartão à figura que representava a palavra em questão. Os participantes analfabetos e 16 adultos pouco escolarizados não acertaram nenhum item nessa tarefa. Com exceção desses participantes, todos os outros foram submetidos a mais duas tarefas que avaliavam a leitura. Numa dessas tarefas, os participantes foram solicitados a ler em voz alta e o mais rápido e corretamente possível um texto pequeno apresentado em uma folha de papel pelo examinador. A última tarefa de leitura era muito semelhante à primeira, embora nessa os participantes foram solicitados a associar cartões contendo frases impressas a figuras que representavam as frases.

A consciência fonológica foi avaliada através de uma tarefa de subtração da vogal ou consoante inicial de pseudopalavras e de uma tarefa de detecção de fonema, na qual o participante deveria identificar entre três pseudopalavras diferentes, aquela que compartilhava um som no início ou no final com uma pseudopalavra enunciada pelo examinador.

Os resultados indicaram que os participantes escolarizados apresentaram um desempenho superior ao dos demais grupos em todas as tarefas que avaliavam a consciência fonológica. A mesma diferença foi observada entre os participantes pouco escolarizados e os participantes analfabetos. Os resultados mostraram ainda que a tarefa de subtração da vogal ou consoante inicial foi a medida que melhor explicou as variações na habilidade de leitura dos participantes.

Em um estudo mais recente, Mota e Castro (2007) também submeteram adultos com pouca escolaridade e de baixo nível socioeconômico a tarefas que avaliavam a consciência fonológica e a consciência sintática. Os adultos foram designados para um de três grupos diferentes com base em seu desempenho em uma tarefa de leitura e escrita de 12 palavras frequentes e 12 palavras infrequentes em livros para crianças. O grupo dos analfabetos era composto por cinco sujeitos com idade média de 64 anos. Nenhum deles conseguiu ler ou

escrever as palavras do teste de leitura e escrita. Os sete participantes que integravam o grupo com pouca alfabetização tinham, em média, 51 anos de idade. Todos eles leram e escreveram menos do que 50% das palavras nas tarefas de leitura e escrita. O grupo dos alfabetizados, formado por 13 sujeitos com idade média de 48 anos, obteve mais de 50% de respostas corretas nas tarefas de leitura e escrita.

Para avaliar o funcionamento cognitivo, Mota e Castro (2007) submeteram os adultos a uma tarefa de conservação de quantidades discretas de Piaget e a um subteste do *Illinois Test of Psycholinguistic Abilities* (ITPA) que avalia a memória de trabalho. Os três grupos apresentaram desempenhos equivalentes nessas duas medidas.

A consciência fonológica foi avaliada através de tarefas de detecção de rima, detecção de sílaba (inicial e final) e detecção de fonema. Em todas as tarefas, os participantes deveriam indicar, entre três palavras diferentes, aquela que compartilhava uma rima, uma sílaba ou um fonema em comum com uma palavra-alvo enunciada pelo examinador. Tarefas de morfologia produtiva e de julgamento e correção de erros em frases foram utilizadas para avaliar a consciência sintática. Na tarefa de morfologia produtiva o participante deveria completar sentenças flexionando pseudopalavras (por exemplo: “Este é um *zугue*. Aqui estão dois ____?”). Na tarefa de julgamento e correção de erro em frases, o participante deveria julgar a gramaticalidade de sentenças e, no caso das sentenças incorretas, corrigir o seu erro (por exemplo: “Ontem, João e Paulo jogarão futebol”).

Os resultados mostraram que o grupo de adultos alfabetizados apresentou um desempenho significativamente superior aos dos demais grupos na tarefa de julgamento e correção de erros e na tarefa de morfologia produtiva. As mesmas diferenças foram encontradas entre os adultos poucos alfabetizados e os adultos analfabetos, ou seja, os adultos com pouca alfabetização apresentaram um desempenho superior ao dos indivíduos analfabetos nessas tarefas. Os resultados para as tarefas de consciência fonológica revelaram

que o grupo dos adultos alfabetizados obteve um desempenho significativamente superior ao dos analfabetos nas tarefas de detecção de rima, fonema e sílaba inicial. Na tarefa de detecção de sílaba final, a diferença entre esses dois grupos quase atingiu significância estatística. Os adultos analfabetos também apresentaram um desempenho inferior ao dos adultos pouco alfabetizados nas tarefas de detecção de sílaba (inicial e final) e detecção de fonema, mas não na tarefa de detecção de rima.

Loureiro et al. (2004) investigaram a relação entre o nível de leitura e diversas habilidades fonológicas em uma amostra de 97 adultos com pouca ou nenhuma escolaridade residentes na cidade de Brasília, Distrito Federal. Do total de participantes, 41 nunca haviam freqüentado a escola, 39 haviam freqüentado a escola quando crianças por apenas alguns meses e 10 por mais de um ano. Sete participantes já haviam freqüentado programas de alfabetização de jovens e adultos.

Os participantes foram divididos em dois grupos de acordo com o seu desempenho em um teste de leitura de palavras. Os 68 adultos (33 homens e 35 mulheres) que não leram nenhuma palavra no teste de leitura foram designados para o grupo dos não-leitores. A média de idade desse grupo era de 42 anos. Os 29 adultos (18 homens e 11 mulheres), com idade média de 43 anos, e que leram uma ou mais palavras foram designados para o grupo dos leitores. De acordo com Loureiro et al. (2004), apenas um sujeito conseguiu ler todas as palavras do teste de leitura. O estudo não apresenta o número médio e o desvio padrão de palavras lidas corretamente pelo grupo dos leitores.

O grupo dos leitores e dos não-leitores foi submetido a tarefas que avaliavam o conhecimento do nome das letras, a consciência fonológica, a memória verbal de curto prazo e a velocidade de processamento. Na tarefa de conhecimento do nome das letras, os participantes deveriam nomear 10 letras do alfabeto (cinco vogais e cinco consoantes) impressas em letras maiúsculas em um cartão. A consciência fonológica foi avaliada através

de três tarefas distintas: detecção de rima, discriminação de fonema e subtração do fonema inicial. A tarefa de detecção de rima era semelhante à de Mota e Castro (2007). Na tarefa de discriminação de fonema, o participante deveria dizer se um par de palavras enunciado pelo examinador era idêntico ou não (por exemplo: *vila* e *fila*). Na tarefa de subtração do fonema inicial, o participante deveria subtrair o primeiro fonema de uma palavra de modo a formar outra palavra (por exemplo, nave sem /n/ = ave). Tarefas de repetição de palavras e pseudopalavras curtas (com uma e duas sílabas) e longas (de três a seis sílabas) e repetição de séries crescentes de palavras e pseudopalavras monossilábicas foram utilizadas para avaliar a memória verbal de curto prazo. Finalmente, a velocidade de processamento foi avaliada através de uma tarefa de fluência fonológica na qual o participante tinha um minuto para produzir o maior número possível de palavras começando com um som enunciado pelo examinador (/p/, /f/ e /m/).

Os resultados indicaram que os leitores obtiveram um desempenho significativamente superior ao dos não-leitores nas tarefas de repetição de pseudopalavras longas, subtração do fonema inicial e repetição de séries crescentes de palavras e pseudopalavras. Diferenças favorecendo o grupo dos leitores também foram encontradas nas tarefas de detecção de rima, fluência fonológica e discriminação de fonema.

Análises de correlação, efetuadas separadamente para os dois grupos, mostraram que a fluência fonológica e a subtração de fonema foram as medidas que mais fortemente se correlacionaram com o conhecimento do nome das letras entre os não-leitores. Entre os leitores, a fluência fonológica, a repetição de séries crescentes de palavras e a subtração de fonema apresentaram uma relação estreita com a habilidade de leitura. Embora as tarefas de detecção de rima e de discriminação de fonema tenham diferenciado os leitores dos não-leitores, elas não se correlacionaram significativamente com o conhecimento do nome das letras e a habilidade de leitura de palavras.

Em um estudo longitudinal, Melo (2006) avaliou 38 jovens e adultos (11 homens e 27 mulheres), com idade entre 16 e 65 anos, matriculados em um programa de alfabetização de adultos na cidade do Rio de Janeiro. Os participantes foram avaliados no início e no final do programa. No início do estudo os participantes foram submetidos a tarefas que avaliavam a habilidade de ler e escrever palavras e pseudopalavras, o conhecimento do nome das letras, a consciência fonológica e a inteligência verbal. A tarefa de leitura incluía 12 palavras e seis pseudopalavras. As mesmas palavras foram ditadas no teste de escrita. Na tarefa de conhecimento do nome das letras, os participantes deveriam nomear as 23 letras maiúsculas e minúsculas do alfabeto. A consciência fonológica foi avaliada através de tarefas de detecção de rima e fonema e de uma tarefa que envolvia a segmentação de palavras em sílabas e em fonemas. As tarefas de detecção de rima e fonema eram similares às tarefas utilizadas no estudo de Mota e Castro (2007). Finalmente, a inteligência verbal foi avaliada através dos subtestes verbais da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos (Wechsler, 2004), os quais permitem calcular o quociente de inteligência (QI) verbal e mais dois índices fatoriais: o índice de compreensão verbal e o índice de memória operacional. No final do programa de alfabetização, os participantes foram novamente submetidos às tarefas de leitura e escrita de palavras e pseudopalavras.

Com relação às tarefas de leitura e escrita, os resultados indicaram que o desempenho dos participantes no final do programa foi significativamente superior ao desempenho no início do programa. Em ambas as ocasiões, não foram encontradas diferenças significativas entre as palavras e pseudopalavras, nem na leitura nem na escrita.

Nas tarefas de consciência fonológica, Melo (2006) constatou uma hierarquia de dificuldade. A tarefa de detecção de rima foi considerada a mais fácil, seguida da tarefa de detecção de fonema e, por último, da tarefa de segmentação de palavras em sílabas e em fonemas. Os resultados das análises de correlação mostraram que a leitura no final do ano

correlacionou-se significativamente com as seguintes medidas no início do ano: detecção de rima, segmentação de palavras em sílabas e em fonemas, habilidade de leitura e escrita de palavras e pseudopalavras, conhecimento do nome das letras maiúsculas e minúsculas e, finalmente, o índice de memória operacional da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos. Já a habilidade de escrever palavras e pseudopalavras no final do programa correlacionou-se com todas as medidas de consciência fonológica, com o conhecimento das letras maiúsculas e com a habilidade inicial de leitura e escrita.

Os resultados de análises de regressão múltipla mostraram que a habilidade de segmentação de palavras em sílabas e em fonemas contribuiu significativamente para as variações na leitura de palavras e pseudopalavras no final do ano, mesmo após o controle do efeito de variações no índice de memória operacional, na habilidade inicial de leitura e escrita de palavras e pseudopalavras, no conhecimento do nome das letras e na habilidade de detecção de rima. A segmentação de palavras em sílabas e em fonemas também contribuiu para o progresso na aprendizagem da escrita, mesmo após o controle estatístico do efeito de variações na habilidade inicial de leitura e escrita de palavras e pseudopalavras, na detecção de rima e fonema e no conhecimento do nome das letras.

Com o intuito de avaliar as habilidades que melhor diferenciaram os bons dos maus leitores, Melo (2006) selecionou da sua amostra 22 sujeitos que leram mais de 50% das palavras na tarefa de leitura administrada no final do ano e oito sujeitos que leram 20% ou menos das palavras na mesma tarefa. Os bons leitores apresentaram um desempenho significativamente superior ao dos maus leitores nas seguintes tarefas administradas no início do programa: leitura e escrita, conhecimento do nome das letras minúsculas, segmentação de palavras em sílabas e em fonemas e nas tarefas que compunham o índice de memória operacional da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos (repetição de dígitos, aritmética e repetição de seqüências de números e letras).

Análises semelhantes foram realizadas para os bons e maus “escritores”. Onze participantes que escreveram corretamente mais de 50% das palavras na tarefa de escrita no final do ano formaram o grupo dos bons “escritores”. O grupo dos maus “escritores” foi composto por 13 sujeitos que escreveram corretamente 20% ou menos das palavras na mesma tarefa. Todos os participantes classificados como bons “escritores” também haviam sido classificados como bons leitores. Dos 13 participantes qualificados como maus “escritores”, apenas dois haviam sido classificados como bons leitores. Diferenças significativas entre os bons e maus “escritores” foram encontradas nas tarefas de leitura e escrita iniciais, detecção de rima e de fonema e segmentação de palavras em sílabas e em fonemas.

Em resumo, os resultados dos estudos apresentados nessa seção sugerem que, assim como tem sido observado em estudos com crianças, a consciência fonológica relaciona-se com a habilidade de leitura de jovens e adultos brasileiros com pouca ou nenhuma escolaridade. Em particular, jovens e adultos com habilidades incipientes de leitura apresentam dificuldades em tarefas que exigem a habilidade de manipular os sons da fala. Os resultados de Loureiro et al. (2004) e Melo (2006) sugerem ainda que a memória verbal de curto prazo e a velocidade de processamento (avaliada através da tarefa de fluência fonológica) também desempenham um papel importante no desenvolvimento da habilidade de leitura e escrita de jovens e adultos.

O presente estudo é mais uma tentativa de avaliar os correlatos da habilidade de leitura e escrita de jovens e adultos brasileiros com pouca escolaridade. Em particular, o estudo investiga a contribuição de variáveis que, tudo indica, desempenham um papel importante na aprendizagem da leitura e da escrita de crianças e jovens e adultos, a saber: a consciência fonológica, a nomeação seriada rápida, a memória verbal de curto prazo, a inteligência verbal e, finalmente, habilidades de codificação ortográfica. Nesse sentido, o

presente estudo é único na literatura tendo em vista que nenhum dos estudos descritos anteriormente investigou todas essas habilidades simultaneamente. Esse estudo também se difere dos demais estudos realizados no Brasil em outros dois aspectos. Primeiro, trata-se do primeiro trabalho na literatura que incluiu uma medida de habilidade numérica, além de medidas de leitura e escrita de palavras. Tal procedimento nos permitiu avaliar se o processamento fonológico também explica as variações na habilidade matemática de jovens e adultos. Segundo, esse é o primeiro trabalho brasileiro que avaliou não apenas habilidades de codificação ortográfica de jovens e adultos com baixa escolaridade, como também incluiu em sua amostra crianças sem dificuldade de leitura individualmente emparelhadas aos adultos em função da habilidade de leitura de palavras. Isso nos possibilitou examinar se os processos de codificação fonológica e ortográfica atuam de maneira similar na aprendizagem da leitura e da escrita por crianças e por jovens e adultos brasileiros aprendendo a ler e a escrever em português.

O presente trabalho justifica-se pela necessidade de se conhecer os processos envolvidos no desenvolvimento da leitura e da escrita em adultos com baixa escolaridade. Tal conhecimento é extremamente importante para o desenvolvimento de programas de alfabetização de jovens e adultos mais eficazes.

3 METODOLOGIA

Um estudo de caráter correlacional foi realizado com o intuito de atender os objetivos propostos no capítulo anterior. O trabalho ora apresentado é uma extensão do projeto de pesquisa intitulado “Inteligência, Processamento Fonológico e Habilidade de Leitura e Escrita de Indivíduos em Programas de Alfabetização de Adultos”.¹ Esse projeto é parte de uma série de estudos desenvolvidos no Laboratório de Psicologia do Desenvolvimento Cognitivo e da Linguagem, sob coordenação da professora Cláudia Cardoso Martins.

Nesse capítulo descreveremos a amostra da pesquisa, os procedimentos adotados ao longo do trabalho, bem como os instrumentos de avaliação que foram utilizados.

3.1 Participantes

Participaram do estudo 61 jovens e adultos (49 mulheres e 12 homens) com idade entre 16 e 80 anos ($M = 53,8$ e $DP = 14,64$). Todos eles estavam matriculados em programas de alfabetização de jovens e adultos localizados em bairros de classe média baixa da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. Os participantes foram selecionados a partir de uma amostra maior de sujeitos que integrava o projeto de pesquisa mencionado acima. Apenas adultos saudáveis, sem suspeita de retardo mental e que foram submetidos à maioria das tarefas (ver instrumentos de avaliação) fizeram parte da amostra.

O estudo também incluiu 61 crianças com idade entre 6 e 9 anos ($M = 6,8$ e $DP = 0,83$), individualmente emparelhadas aos adultos em função do desempenho na tarefa de leitura de palavras do TDE: Teste de Desempenho Escolar (Stein, 1994). As crianças foram selecionadas de um grupo de 210 crianças matriculadas em turmas de primeira à terceira série

¹ Pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG. Parecer número ETIC 141/05.

do ensino fundamental de uma escola estadual localizada em um bairro de classe média baixa na cidade de Belo Horizonte. De acordo com as professoras, nenhuma criança incluída no estudo apresentava dificuldade de aprendizagem em geral e de leitura, em particular. Das 61 crianças que participaram do estudo, 40 eram do sexo feminino e 21 do sexo masculino. Quarenta e nove estavam cursando a primeira série, oito a segunda e quatro a terceira.

3.2 Procedimentos

Os adultos foram recrutados através do Instituto Técnico para a Educação e a Cultura (ITEC). O ITEC é uma organização não governamental voltada para a educação de jovens e adultos e formação de educadores. Com sede em Belo Horizonte, o ITEC mantém turmas de alfabetização em diversos municípios do estado de Minas Gerais. Ciente dos objetivos e procedimentos do estudo, o ITEC disponibilizou o endereço de 14 classes iniciais de alfabetização de jovens e adultos sob a sua responsabilidade na cidade de Belo Horizonte. Cinco turmas localizadas em regiões distintas na cidade foram aleatoriamente selecionadas. Apenas os alunos que assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, lido em voz alta pelo examinador, foram incluídos na pesquisa.

As crianças foram contatadas após a escola autorizar a realização do estudo em seu estabelecimento. A escola selecionada fica localizada em um bairro diferente dos programas de alfabetização dos adultos. Segundo informações da escola e dos dados contidos na ficha cadastral dos alunos (endereço, profissão e escolaridade dos pais), a maioria das crianças era proveniente de famílias de baixa renda. As crianças cujos pais assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido foram submetidas a um teste padronizado de leitura, a saber, o subteste de leitura do TDE. Apenas crianças que puderam ser emparelhadas aos

adultos quanto ao desempenho no teste de leitura foram incluídas no estudo. Para formar um par, os escores do adulto e da criança não poderiam diferir em mais de dois pontos.

Todos os participantes foram avaliados em uma sala tranqüila no próprio local onde estudavam. As tarefas foram administradas em 10 sessões. Na primeira, segunda e terceira sessões, os participantes foram submetidos, respectivamente, às tarefas de leitura, escrita e matemática do TDE. Na quarta sessão, os participantes foram submetidos a uma tarefa de conhecimento do nome das letras e a uma tarefa de detecção de rima. A quinta sessão incluiu uma tarefa de detecção de fonema e uma tarefa de velocidade de nomeação. Os subtestes de vocabulário e repetição de dígitos da Escala de Inteligência Wechsler para crianças (Wechsler, 2002) e para adultos (Wechsler, 2004) fizeram parte da sexta sessão. Na sétima sessão os participantes foram submetidos a uma tarefa de leitura de palavras freqüentes e infreqüentes em livros para crianças. Essas mesmas palavras foram ditadas aos participantes na oitava, nona e décima sessões.

A administração das tarefas respeitou os horários determinados pelas professoras de modo a não prejudicar as atividades pedagógicas e a aprendizagem dos participantes. Com exceção dos testes de matemática do TDE e do ditado de palavras freqüentes e infreqüentes, todas as tarefas foram administradas em sessões individuais de aproximadamente 15 minutos cada. Os subtestes de matemática do TDE e o ditado de palavras freqüentes e infreqüentes foram administrados em grupos de dois a quatro sujeitos em sessões com duração de aproximadamente 25 minutos cada.

Os adultos foram avaliados no início do programa de alfabetização, no primeiro semestre de 2005. As crianças foram avaliadas no início do ano escolar de 2007.

3.3 Instrumentos de Avaliação

Os participantes foram submetidos a uma série de tarefas que visavam avaliar as habilidades acadêmicas, o processamento fonológico, a inteligência verbal e a habilidade de codificação ortográfica. Essas tarefas são descritas a seguir.

1. Tarefas que avaliavam as habilidades acadêmicas

1.1. *Subteste de leitura do TDE*: A tarefa do participante consistia em ler em voz alta 70 palavras impressas em letras minúsculas em um único cartão, em ordem crescente de dificuldade. As respostas dos participantes foram anotadas em uma folha de registro e foi dado 1 ponto para cada palavra lida corretamente.

1.2. *Subteste de escrita do TDE*: O participante foi solicitado a escrever o seu nome e mais trinta e quatro palavras ditadas em ordem crescente de dificuldade pelo examinador. As palavras eram ditadas uma de cada vez. Após enunciar a palavra, o examinador dizia uma frase contendo a palavra em questão e, em seguida, repetia a palavra novamente. Só então o participante deveria escrever a palavra. Por exemplo, “Apenas. O jogador marcou apenas um gol. Apenas”. A administração do subteste respeitou as instruções contidas no manual (Stein, 1994), de maneira que a tarefa era interrompida após 10 erros consecutivos. Cada palavra escrita corretamente recebeu 1 ponto.

1.3. *Subteste de matemática do TDE*: O subteste é composto de 35 problemas aritméticos apresentados em ordem crescente de dificuldade. A tarefa do participante consistiu em solucionar os problemas por escrito. O escore na tarefa correspondeu ao número de problemas solucionados corretamente.

1.4. *Conhecimento do nome das letras*: Nessa tarefa o participante era solicitado a nomear as 23 letras do alfabeto. As letras apareciam impressas em um cartão em ordem aleatória. Apenas letras maiúsculas foram utilizadas. As respostas dos participantes eram anotadas em uma folha de registro e para cada letra nomeada corretamente o participante recebeu 1 ponto.

2. Tarefas que avaliavam o processamento fonológico

2.1. *Consciência Fonológica*

2.1.1. *Detecção de rima*. A tarefa consistia de três itens de treinamento, seguidos de 31 itens experimentais. Cada item era formado por três palavras: duas palavras que rimavam entre si, ou seja, que terminavam com o mesmo som, e uma que não rimava. Para cada item, o participante era solicitado a identificar as duas palavras que rimavam. A tarefa continha três partes. A primeira parte incluía três itens de treinamento e 13 experimentais. Nessa parte, a palavra que não rimava não compartilhava nenhum som com as demais palavras (por exemplo, *dedo-bala-mala*). A segunda parte era formada por nove itens experimentais. Nessa parte, a palavra que não rimava possuía pelo menos um som vocálico em comum com as demais palavras, em geral a vogal átona (por exemplo, *peteca-boneca-janela*). Em alguns casos, a palavra que não rimava também compartilhava um som consonantal com as demais palavras (por exemplo, *vela-bola-mola*). Na terceira parte apenas o som consonantal distinguia a palavra que não rimava das demais. Além disso, esse som era fonologicamente semelhante ao som das palavras que rimavam (por exemplo: *gato-dado-mato*). Para cada item, as palavras eram enunciadas em voz alta pelo examinador. Em todos os itens, figuras representando os referentes das palavras foram

utilizadas com o propósito de não sobrecarregar a memória de trabalho. As respostas corretas aos itens de treinamento foram elogiadas e as respostas incorretas, corrigidas. Nenhum *feedback* foi dado durante os itens experimentais. O participante recebeu 1 ponto para cada resposta correta.

2.1.2. *Detecção de fonema*. Nessa tarefa, o participante deveria identificar, entre três palavras diferentes enunciadas pelo examinador, as duas que começavam com o mesmo som. A tarefa incluía duas partes. A primeira parte era composta por três itens de treinamento e 10 experimentais. Nessa parte, as palavras de todos os itens iniciavam com uma consoante seguida por uma vogal (por exemplo: *panela-coruja-pipoca*). A segunda parte incluía dois itens de treinamento e 10 experimentais. Essa parte era mais difícil do que a primeira, uma vez que duas palavras de cada item iniciavam com encontros consonantais (por exemplo: *peixe-flauta-prego*). As respostas dos participantes aos itens de treinamento eram elogiadas ou corrigidas. Nenhum *feedback* foi dado durante a aplicação dos itens experimentais. Como na tarefa de detecção de rima, figuras representando os referentes das palavras foram utilizadas para evitar uma sobrecarga na memória de trabalho. Cada resposta correta recebeu 1 ponto.

2.2. *Velocidade de nomeação*. Nessa tarefa o indivíduo era instruído a nomear tão rápido e corretamente quanto possível uma série de estímulos apresentados em série. Quatro tarefas foram utilizadas para medir essa habilidade (Denckla & Rudel, 1976). Eram elas: nomeação de cores, nomeação de objetos, nomeação de dígitos e nomeação de letras. Para cada uma dessas tarefas, o participante recebia um cartão contendo cinco estímulos diferentes apresentados 10 vezes cada um (totalizando 50 itens) em ordem aleatória e na forma de uma matriz composta por cinco linhas e 10 colunas. Os

estímulos utilizados em cada uma das tarefas eram: a) cores: vermelho, amarelo, verde, azul e preto; b) objetos: mesa, chave, tesoura, bola e pente; c) dígitos: 2, 4, 6, 7,9; d) letras: a, d, o, s, p. Cartões de treinamento eram apresentados aos participantes a fim de verificar se os mesmos conheciam os estímulos utilizados. Para cada tarefa, o escore consistia no tempo gasto na nomeação de todos os estímulos no cartão.

2.3. *Memória verbal de curto prazo.* Essa habilidade foi avaliada por meio do subteste de repetição de dígitos da Escala de Inteligência Wechsler para crianças (Wechsler, 2002). A tarefa contém duas partes: ordem direta e ordem inversa. Na ordem direta, a tarefa do participante consiste em repetir uma seqüência de dígitos na mesma ordem enunciada pelo examinador. Na ordem inversa, o participante deve repetir uma seqüência de dígitos na ordem contrária àquela enunciada pelo examinador. A ordem direta é composta por 8 itens e a ordem inversa, por 7 itens. Cada item possui dois ensaios com a mesma quantidade de dígitos, mas com dígitos diferentes formando cada seqüência. A tarefa inicia-se com ensaios de dois dígitos. A cada novo item, um dígito é acrescentando, aumentando assim a quantidade de dígitos que o participante deveria repetir. O teste é interrompido quando o participante erra ambos os ensaios de um mesmo item. O participante recebeu um ponto para cada seqüência de dígitos respondida corretamente. O escore total da tarefa de repetição de dígitos é derivado da soma dos escores obtidos na ordem direta e inversa.

3. *Inteligência verbal.* Essa habilidade foi avaliada através do subteste de vocabulário da Escala de Inteligência Wechsler para crianças (Wechsler, 2002) e para adultos (Wechsler, 2004). A tarefa do sujeito consistia em definir oralmente o significado de uma série de

palavras enunciadas pelo examinador. A correção do teste seguiu as normas publicadas nos manuais.

4. Tarefas que avaliavam a habilidade de codificação ortográfica:

4.1. *Ditado experimental de palavras freqüentes e infreqüentes.* Essa tarefa experimental de escrita foi desenvolvida pelo Laboratório de Psicologia do Desenvolvimento Cognitivo e da Linguagem com o objetivo de avaliar tanto a habilidade de codificação ortográfica quanto a habilidade de codificação fonológica. A tarefa compreende quatro grupos de palavras: 1) palavras com grafias regulares compostas por fonemas que só podem ser representados por uma única letra (por exemplo, a palavra *bola*); 2) palavras com grafias regulares contendo uma regra contextual, por exemplo, a regra segundo a qual o som /R/ é representado pelo dígrafo *rr* entre vogais, mas pela letra *r* em outros contextos; 3) palavras com grafias regulares contendo uma regra morfossintática, por exemplo, a regra segundo a qual o som /iw/ no final da palavra é representado pela seqüência de letras *il* se a palavra é um substantivo (por exemplo, *febril*), mas pela seqüência *iu* se a palavra é um verbo (por exemplo, *cumpriu*); e 4) palavras contendo um fonema cuja representação é ambígua, por exemplo, o fonema /ʃ/ pode ser representado pela letra *x* ou pelo dígrafo *ch*, independentemente do contexto em que ocorre e da categoria gramatical da palavra.

O grupo 1 era composto por 20 palavras (10 freqüentes e 10 infreqüentes), os grupos 2 e 3 incluíam 40 palavras cada (20 freqüentes e 20 infreqüentes) e o grupo 4 era formado por 32 palavras (16 freqüentes e 16 infreqüentes). As palavras freqüentes e infreqüentes foram retiradas do banco de contagem de freqüência de ocorrência de palavras elaborado por Pinheiro (1996). Os vocábulos contidos nesse banco de dados foram extraídos de livros infantis adotados na educação escolar de

crianças matriculadas no pré-primário e nas quatro séries iniciais do ensino fundamental em escolas de Belo Horizonte. Para classificar uma palavra como freqüente ou infreqüente, Pinheiro calculou a freqüência relativa de cada palavra, ou seja, a freqüência de ocorrência de cada palavra foi dividida pelo total de palavras contido no corpus de cada série. Palavras cuja freqüência relativa era igual ou maior do que 0,0188 foram classificadas como freqüentes. Palavras cuja freqüência relativa era igual ou menor do que 0,0085 foram classificadas como infreqüentes.

As palavras dos grupos 2, 3 e 4 foram emparelhadas em função da sua freqüência de ocorrência em livros para crianças e do tipo de dificuldade ortográfica envolvido. Para cada par, a dificuldade ortográfica era representada por uma grafia em uma palavra e por uma grafia alternativa na outra palavra (por exemplo, no par carro–relógio, o fonema /R/ é representado pelo dígrafo *rr* na palavra *carro*, mas pela letra *r* na palavra *relógio*).

As palavras selecionadas para a tarefa foram ditadas em ordem aleatória, em três sessões distintas. A mesma ordem foi usada para todas as crianças. O ditado das palavras seguiu o mesmo procedimento adotado no subteste de escrita do TDE, ou seja, primeiro o examinador enunciava a palavra, depois enunciava uma frase contendo a palavra e, finalmente, enunciava a palavra novamente. As palavras e as frases foram ditadas conforme a pronúncia usual de Belo Horizonte. Por exemplo, para a palavra *ficar*, o examinador dizia: “Ficá”. Pedro vai “ficá” na praia alguns dias. “Ficá”.

A correção das palavras dos grupos 2, 3 e 4 levou em consideração apenas a representação da dificuldade ortográfica em questão. Para cada par de palavras, o participante recebeu um ponto se a dificuldade ortográfica fosse grafada de maneira

correta em ambas as palavras. Nas palavras do grupo 1, o participante recebeu um ponto para cada palavra escrita corretamente.

O Anexo K apresenta as palavras selecionadas para essa tarefa. Conforme pode ser visto nesse Anexo, algumas palavras foram utilizadas para avaliar mais de um tipo de dificuldade ortográfica. Por exemplo, a palavra *limpou* pertencia ao grupo das regras contextuais – *m* antes das letras *p* e *b* – e ao grupo das regras morfossintáticas – *ou* se a palavra for um verbo. Essas palavras foram ditadas uma única vez. No total, os participantes foram solicitados a escrever 117 palavras, das quais 61 eram freqüentes e 56 infreqüentes.

4.2. *Leitura de palavras freqüentes e infreqüentes*: os participantes foram solicitados a ler, em voz alta, as 117 palavras utilizadas na tarefa anterior. Como na tarefa de leitura do TDE, as palavras eram apresentadas em uma única folha de papel impressas em letras minúsculas. A ordem de apresentação das palavras foi aleatorizada e a mesma ordem foi utilizada para todos os participantes.

4 RESULTADOS

4.1 Comparações entre o desempenho dos adultos e das crianças nas diversas tarefas administradas

A Tabela 1 apresenta o número médio de respostas corretas e o desvio padrão, separadamente para cada grupo de participante e tarefa administrada. Todos os adultos que participaram do estudo já haviam começado a ler por ocasião da coleta dos dados e, com exceção de dois adultos, todos escreveram corretamente pelo menos uma palavra na tarefa de escrita. Apesar das variações na habilidade de leitura e escrita dos participantes, todos apresentaram um bom desempenho na tarefa de conhecimento do nome das letras. De fato, 51% dos adultos reconheceram corretamente todas as letras do alfabeto. Entre as crianças, 79% alcançaram o escore máximo nessa mesma tarefa.

Como mencionado anteriormente, o subteste de leitura do TDE foi a medida utilizada para emparelhar as crianças aos adultos. Na Tabela 1 podemos observar que o escore de ambos os grupos nessa tarefa foi de fato muito similar.

Para compararmos o desempenho dos adultos e das crianças nas diversas medidas, uma série de testes-t para amostras independentes foram conduzidos. Todas as hipóteses foram testadas com um intervalo de confiança de 95%. As diferenças significativas estão assinaladas na Tabela 1.

Apesar de apresentarem a mesma habilidade de leitura de palavras, os adultos obtiveram um desempenho significativamente inferior ao das crianças nas tarefas de escrita de palavras ($t(120) = -2,01, p = 0,04$), conhecimento do nome das letras ($t(120) = -2,76, p = 0,01$) e repetição de dígitos ($t(120) = -2,96, p = 0,00$). Nenhuma diferença entre os grupos foi

encontrada nas tarefas de consciência fonológica e, embora os adultos tenham se sobressaído às crianças em todas as tarefas que avaliavam a nomeação seriada rápida, somente a diferença envolvendo as medidas de nomeação de objetos ($t(120) = -6,28, p = 0,00$) e dígitos ($t(120) = -2,55, p = 0,01$) atingiu significância estatística. Na tarefa de matemática, o desempenho dos adultos também foi significativamente superior ao das crianças ($t(120) = 4,19, p = 0,00$).

TABELA 1

Média de acertos (com desvio padrão entre parênteses) nas diversas tarefas administradas em função do grupo de participantes.

Tarefas	Adultos (n=61)	Crianças (n=61)
Leitura (máx.= 70)	42,16 (20,75)	42,16 (20,63)
Escrita (máx.= 35)	10,79 (9,73)	14,15 (8,7)*
Matemática (máx.= 35)	10,28 (4,46)	7,21 (3,56)**
Nome das letras (máx.= 23)	21,66 (3,01)	22,74 (0,55)*
Rima (máx.= 31)	24,02 (4,88)	23,85 (3,78)
Aliteração (máx.= 20)	14,23 (3,61)	15,38 (2,93)
NSR de cores ^a	50,90 (12,22)	55,80 (17,94)
NSR de objetos ^a	42,17 (15,56)	58,33 (12,71)**
NSR de dígitos ^a	37,89 (10,23)	43,74 (14,75)*
NSR de letras ^a	40,19 (14,83)	42,48 (12,32)
Repetição de dígitos (máx.= 30)	9,07 (1,84)	10,02 (1,71)**

^a tempo em segundos.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Como podemos notar na Tabela 1, a habilidade de leitura dos participantes variou consideravelmente. Em função disso, dividimos nossa amostra de adultos em dois grupos: bons leitores e maus leitores. A divisão do grupo foi feita em função do valor da mediana na tarefa de leitura de palavras do TDE. Foram considerados maus leitores os 33 participantes que leram 49 ou menos palavras contidas na tarefa de leitura. Os 28 participantes que leram 50 ou mais palavras na mesma tarefa foram classificados como bons leitores. A Tabela 2

apresenta a média e o desvio padrão para o grupo dos adultos e seus respectivos controles. Testes-t para amostras independentes comparando os adultos e as crianças foram calculados separadamente para os bons e maus leitores.

TABELA 2

Média de acertos (com desvio padrão entre parênteses) nas diversas tarefas administradas em função do grupo de participantes e da habilidade de leitura de palavras.

Tarefas	Maus leitores		Bons leitores	
	Adultos (n=33)	Crianças (n=33)	Adultos (n=28)	Crianças (n=28)
Leitura (máx.= 70)	26,97 (15,96)	27,03 (15,85)	60,07 (6,31)	60,0 (6,19)
Escrita (máx.= 35)	4,03 (3,7)	8,0 (5,43)**	18,75 (8,51)	21,39 (5,71)
Matemática (máx.= 35)	8,61 (4,04)	5,42 (1,37)**	12,25 (4,17)	9,32 (4,18)*
Nome das letras (máx.= 23)	20,91 (3,88)	22,61 (0,66)*	22,54 (0,88)	22,89 (0,31)*
Rima (máx.= 31)	22,88 (5,28)	22,52 (3,8)	25,36 (4,04)	25,43 (3,13)
Aliteração (máx.= 20)	13,16 (3,43)	14,18 (2,59)	15,25 (3,62)	16,79 (2,7)
NSR de cores ^a	51,87 (13,71)	60,15 (21,1)	49,77 (10,31)	50,68 (11,71)
NSR de objetos ^a	43,45 (13,78)	61,45 (12,63)**	40,65 (17,57)	54,64 (12,0)**
NSR de dígitos ^a	40,12 (11,41)	49,27 (16,18)*	35,26 (8,07)	37,21 (9,57)
NSR de letras ^a	46,0 (15,78)	48,33 (11,93)	33,34 (10,19)	35,57 (8,79)
Repetição de dígitos (máx.= 30)	8,64 (1,85)	9,58 (1,9)*	9,57 (1,73)	10,54 (1,29)*

^a tempo em segundos.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Como pode ser visto na Tabela 2, os resultados dessas novas comparações foram muito semelhantes aos resultados obtidos anteriormente. Entre os maus leitores, os adultos apresentaram um desempenho significativamente inferior ao das crianças nas tarefas de escrita de palavras ($t(64) = -3,47$, $p = 0,00$), conhecimento do nome das letras ($t(64) = -2,48$, $p = 0,01$) e repetição de dígitos ($t(64) = -2,03$, $p = 0,04$). Por outro lado, os adultos se sobressaíram às crianças nas tarefas de matemática ($t(64) = 4,29$, $p = 0,00$) e de nomeação seriada rápida de objetos ($t(64) = -5,53$, $p = 0,00$) e dígitos ($t(64) = -2,66$, $p = 0,01$).

Entre os bons leitores, não foram encontradas diferenças significativas entre os adultos e as crianças nas tarefas de escrita de palavras e nomeação seriada rápida de dígitos. Por outro lado, as crianças apresentaram um desempenho melhor do que os adultos nas medidas de conhecimento do nome das letras ($t(54) = -2,02, p = 0,04$) e repetição de dígitos ($t(54) = -2,36, p = 0,02$), enquanto os adultos apresentaram um desempenho melhor do que as crianças na tarefa de matemática ($t(54) = 2,62, p = 0,01$) e nomeação seriada rápida de objetos ($t(54) = -3,48, p = 0,00$). Nenhuma diferença entre os adultos e as crianças foi encontrada nas medidas de consciência fonológica, quer no grupo dos bons leitores quer no grupo dos maus leitores.

4.2 Ditado experimental de palavras

Do total de 61 adultos que fizeram parte da amostra, apenas 26 foram submetidos à tarefa de ditado de palavras que avaliava a habilidade de codificação ortográfica e fonológica. Essa seção apresenta os resultados das comparações entre os 26 adultos e as 26 crianças, emparelhadas aos primeiros em função da habilidade de leitura de palavras, para essa tarefa.

Como descrito na metodologia, a habilidade de codificação ortográfica e fonológica foi avaliada através de um ditado experimental de palavras freqüentes e infreqüentes em livros infantis que apresentavam diferentes tipos de dificuldades ortográficas. Mais especificamente, para cada nível de freqüência os participantes foram solicitados a escrever quatro tipos de palavras: 1) palavras com grafias regulares compostas por correspondências letra-som biunívocas; 2) palavras com grafias regulares contendo uma regra contextual; 3) palavras com grafias regulares contendo uma regra morfossintática e; 4) palavras contendo um fonema cuja representação é ambígua. Além de escrever as palavras, os participantes também foram solicitados a lê-las em voz alta. Testes-t para amostras independentes

indicaram que o desempenho dos adultos e das crianças na tarefa de leitura de palavras freqüentes foi similar e não diferiu estatisticamente ($M = 53,54$ e $DP = 10,06$ para o grupo dos adultos e $M = 56,27$ e $DP = 4,33$ para o grupo das crianças; $t(50) = -1,27$, $p = 0,21$). O mesmo ocorreu para a leitura de palavras infreqüentes ($M = 43,76$ e $DP = 10,47$ para os adultos e $M = 46,35$ e $DP = 6,05$ para as crianças; $t(50) = -1,10$, $p = 0,28$).

A Tabela 3 apresenta o número médio de respostas corretas e o desvio padrão na tarefa de escrita para os 26 adultos e seus respectivos pares, em função da freqüência de ocorrência e do grupo de palavras. Testes-t para amostras independentes foram calculados para testarmos a diferença entre os adultos e as crianças no desempenho dessa tarefa. É importante lembrar que a correção das palavras dos grupos 2, 3 e 4 levou em consideração apenas a representação da dificuldade ortográfica em questão. Para o grupo 1 a correção considerou a grafia de todos os sons na palavra.

TABELA 3

Média de acertos (com desvio padrão entre parênteses) na tarefa experimental de escrita de palavras freqüentes e infreqüentes em função da freqüência de ocorrência dos itens, da dificuldade ortográfica e do grupo de participantes.

Grupo	Palavras freqüentes		Palavras infreqüentes	
	Adultos (n=26)	Crianças (n=26)	Adultos (n=26)	Crianças (n=26)
1) Palavras regulares (máx.=10)	8,23 (2,06)	9,85 (0,37)**	8,42 (1,63)	9,38 (0,8)*
2) Regras contextuais (máx.=10)	6,23 (3,28)	7,42 (2,28)	4,69 (3,34)	5,58 (2,53)
3) Regras morfossintáticas (máx.=10)	3,88 (2,95)	6,77 (2,34)**	2,65 (2,64)	5,23 (2,44)**
4) Palavras ambíguas (máx.=8)	3,38 (2,25)	3,73 (1,82)	2,88 (1,95)	2,65 (1,52)

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Os resultados indicaram que, embora os adultos tenham apresentado um desempenho inferior ao das crianças nas palavras dos grupos 1, 2 e 3, apenas as diferenças envolvendo as palavras dos grupo 1 e 3 atingiram significância estatística (grupo 1: $t(50) = -3,93$, $p = 0,00$ para palavras freqüentes, $t(50) = -2,70$, $p = 0,01$ para palavras infreqüentes; grupo 3: $t(50) = -$

3,90, $p = 0,00$ para palavras freqüentes, $t(50) = -3,66$, $p = 0,00$ para palavras 3 infreqüentes). Em ambos os grupos, o desempenho na escrita das palavras ambíguas foi muito baixo.

Esses resultados sugerem que, relativamente a crianças, adultos em programas de alfabetização tardia apresentam dificuldades na aprendizagem de regras de correspondência letra-som, sobretudo no que diz respeito às regras de natureza morfossintáticas. Uma questão interessante diz respeito às conseqüências dessa dificuldade para a aprendizagem da leitura. É possível, por exemplo, que adultos em programa de alfabetização tardia façam uso excessivo dos processos de codificação ortográfica como forma de compensar suas dificuldades no processamento das relações letra-som. Na medida em que isso é verdade, os adultos que participaram do presente estudo deveriam ter apresentado um desempenho melhor do que as crianças nas palavras do grupo 4, cuja escrita correta pressupõe o conhecimento específico da grafia das palavras. No entanto, conforme pode ser visto na Tabela 3, não observamos qualquer diferença entre os adultos e as crianças, quer nas palavras freqüentes ($t(50) = -0,61$, $p = 0,55$), quer nas infreqüentes ($t(50) = 0,48$, $p = 0,64$).

Outras análises também foram realizadas com o intuito de avaliarmos o uso relativo de processos de codificação ortográfica e fonológica pelos adultos e pelas crianças que participaram do presente estudo. Mais especificamente, essas análises avaliaram a hipótese de que a predominância do uso de estratégias de codificação ortográfica na aprendizagem da leitura não deveria resultar em diferenças significativas entre as palavras dos diferentes grupos (nessas análises, só consideramos os grupos 2, 3 e 4 de palavras, tendo em vista que o critério de correção foi diferente para as palavras do grupo 1). Por outro lado, caso os participantes estivessem se baseando principalmente nas habilidades de codificação fonológica para ler palavras, eles deveriam apresentar uma incidência maior de erros na representação de correspondências letra-som ambíguas do que na representação de correspondências letra-som regulares. Testes-t para amostras dependentes foram calculados

para investigarmos essas hipóteses, separadamente para os adultos e para as crianças. A Tabela 4 apresenta a proporção média de acertos e o desvio padrão, separadamente para os três grupos de palavras e para os dois grupos de sujeitos.

TABELA 4

Proporção média de acertos (com desvio padrão entre parênteses) na tarefa experimental de escrita de palavras freqüentes e infreqüentes em função da freqüência de ocorrência dos itens, da dificuldade ortográfica e do grupo de participantes.

Grupo	Palavras freqüentes		Palavras infreqüentes	
	Adultos (n=26)	Crianças (n=26)	Adultos (n=26)	Crianças (n=26)
2) Regras contextuais	0,62 (0,33)	0,74 (0,23)	0,47 (0,33)	0,56 (0,25)
3) Regras morfossintáticas	0,39 (0,3)	0,68 (0,23)	0,27 (0,26)	0,52 (0,24)
4) Palavras ambíguas	0,42 (0,28)	0,47 (0,23)	0,36 (0,24)	0,33 (0,19)

Como pode ser visto nessa Tabela, tanto as crianças quanto os adultos apresentaram um desempenho significativamente superior nas palavras freqüentes do grupo 2 do que nas palavras freqüentes do grupo 4 ($t(25) = 7,62$, $p = 0,00$ para as crianças e $t(25) = 6,14$, $p = 0,00$ para os adultos). O mesmo ocorreu para as palavras infreqüentes ($t(25) = 5,68$, $p = 0,00$ para as crianças e $t(25) = 4,03$, $p = 0,00$ para os adultos). As crianças também apresentaram um resultado superior nas palavras do grupo 3 do que nas palavras do grupo 4. Isso foi verdade tanto para as palavras freqüentes ($t(25) = 8,43$, $p = 0,00$) quanto para as infreqüentes ($t(25) = 4,26$, $p = 0,00$). Por outro lado, os adultos não apresentaram uma diferença favorecendo as palavras do grupo 3 em relação às palavras do grupo 4. Enquanto nenhuma diferença foi observada entre os dois grupos para as palavras freqüentes ($t(25) = 0,75$, $p = 0,46$), entre as palavras infreqüentes, a diferença favoreceu o grupo 4, não o grupo 3 ($t(25) = -2,38$, $p = 0,03$).

Esses resultados indicam que, a despeito das suas dificuldades fonológicas, adultos com pouca escolaridade baseiam-se em regularidades de letra-som para aprender a ler.

Contudo, ao contrário das crianças, os adultos parecem apresentar dificuldades acentuadas quando as regras são de natureza morfossintáticas.

Como mencionado anteriormente, as análises apresentadas acima levaram em consideração apenas a representação da dificuldade ortográfica em questão. Nas análises descritas a seguir, classificamos as escritas dos adultos e das crianças em cinco níveis distintos que variavam em função da quantidade de sons corretamente representados na escrita das palavras.

O Nível 1 correspondia a escritas pré-alfabéticas, ou seja, escritas cujas letras não guardavam qualquer relação com os sons na pronúncia das palavras. Exemplos incluem as escritas *ben* para verão, *iste* para rampa e *ham* para longe.

O Nível 2 correspondia a escritas parcialmente alfabéticas, isto é, escritas em que menos da metade dos sons contidos na pronúncia da palavra era representado por letras foneticamente adequadas. Uma letra foi considerada foneticamente adequada caso representasse o som em questão em outras palavras da língua portuguesa, mesmo que apenas em outros contextos ortográficos. Por exemplo, a letra *u* no final da escrita *perniu* foi considerada foneticamente apropriada uma vez que ela representa o som /w/ em palavras como *pau* e *chapéu*, por exemplo. Trocas de letras, como o uso da letra *c* ou *q* para representar o fonema /g/ (ou o uso da letra *g* para representar o fonema /k/), foram consideradas foneticamente apropriadas. Em todos os casos, a troca envolvia sons que diferem apenas em relação ao traço da sonorização. Esse é o caso das consoantes /k/ e /g/. Ambas são semelhantes no que diz respeito ao modo e ao ponto de articulação, diferindo apenas em relação à vibração (sonorização) das cordas vocais quando o ar passa pela laringe. Exemplos de escritas classificadas como Nível 2 incluem *czu* para casulo, *bati* para batizado e *ieto* para esquentou.

As escritas de Nível 3 também correspondiam a escritas parcialmente alfabéticas. No entanto, ao contrário das escritas de Nível 2, mais da metade dos sons contidos na pronúncia das palavras eram representados por letras foneticamente adequadas. Esse foi o caso das escritas *bizeo* para bezerro, *gegiba* para gengiva e *palava* para palavra.

O Nível 4 correspondia a escritas em que todos os sons eram representados por letras foneticamente adequadas, mas não necessariamente corretas (por exemplo, *bixo* para bicho, *quarteu* para quartel e *dereter* para derreter). Finalmente, o Nível 5 inclui as escritas ortograficamente corretas.

A Tabela 5 apresenta a média e o desvio padrão de escritas classificadas em cada um dos cinco níveis em função da frequência de ocorrência das palavras e do grupo de participantes. Testes-t para amostras independentes revelaram que, entre as palavras de alta frequência, os adultos apresentaram um número significativamente maior de escritas parcialmente alfabéticas, ou seja, de Níveis 2 e 3 do que as crianças ($t(50) = 2,30$, $p = 0,03$ para as escritas de Nível 2 e $t(50) = 3,69$, $p = 0,00$ para as escritas de Nível 3). Em contraste, um número significativamente maior de escritas foram classificadas como ortográficas entre as crianças do que entre os adultos ($t(50) = -3,01$, $p = 0,00$) e, embora as crianças tenham apresentado um número maior de escritas alfabéticas, essa diferença não atingiu significância estatística.

Entre as palavras infrequentes, os resultados mostram que os adultos apresentaram um número expressivamente maior de escritas parcialmente alfabéticas do que as crianças ($t(50) = 2,46$, $p = 0,02$ para as escritas de Nível 2 e $t(50) = 3,12$, $p = 0,00$ para as escritas de Nível 3), ao passo que essas apresentaram um número significativamente maior de escritas alfabéticas do que os adultos ($t(50) = -4,23$, $p = 0,00$). Apesar de um número maior de escritas terem sido classificadas como ortográficas entre as crianças do que entre os adultos, essa diferença não atingiu significância estatística.

TABELA 5

Média (com desvio padrão entre parênteses) de escritas classificadas em cada um dos cinco níveis em função da frequência de ocorrência das palavras e do grupo de participantes.

Níveis de escrita	Palavras freqüentes		Palavras infreqüentes	
	Adultos (n=26)	Crianças (n=26)	Adultos (n=26)	Crianças (n=26)
Nível 1	0,15 (0,464)	0,04 (0,196)	0,08 (0,272)	0,00 (0,00)
Nível 2	2,00 (4,382)	0,08 (0,392)*	2,08 (4,049)	0,12 (0,431)*
Nível 3	15,12 (11,396)	5,38 (7,11)**	18,69 (15,312)	7,96 (8,535)**
Nível 4	12,77 (5,566)	14,38 (6,481)	13,54 (5,955)	20,73 (6,296)**
Nível 5	30,96 (13,849)	41,12 (10,16)**	21,62 (14,21)	27,19 (9,308)

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Esses resultados são consistentes com a hipótese de Greenberg, Ehri e Perin (2002) de que jovens e adultos em processo de alfabetização fazem uso do processamento parcial das relações letra-som para ler palavras, ao contrário de crianças com a mesma habilidade de leitura. Na verdade, como ilustrado na Tabela 6, os adultos apresentaram dificuldades para escrever até mesmo as palavras que eles haviam lido corretamente. A Tabela 6 apresenta a proporção de escritas classificadas em cada um dos cinco níveis para as palavras lidas corretamente pelos participantes. Entre as palavras freqüentes, uma proporção significativamente maior escritas foi classificada como Nível 2 e 3 entre os adultos do que entre as crianças ($t(50) = 2,019$, $p = 0,049$ para as escritas de nível 2 e $t(50) = 3,93$, $p = 0,00$ para as escritas de nível 3). Por outro lado, uma proporção maior de escritas foi classificada no nível 5 entre as crianças do que entre os adultos ($t(50) = -3,18$, $p = 0,00$).

Resultados semelhantes foram encontrados para as palavras infreqüentes. Como pode ser visto na Tabela 6, uma proporção significativamente maior de escritas foi classificada como Nível 2 e 3 entre os adultos do que entre as crianças ($t(50) = 2,34$, $p = 0,02$ e $t(50) = 3,77$, $p = 0,00$ para as escritas de nível 2 e 3 respectivamente), ao passo que a proporção de

escritas alfabéticas ($t(50) = -3,75$, $p = 0,00$) e ortograficamente corretas ($t(50) = -2,16$, $p = 0,04$) foi significativamente maior para as crianças do que para os adultos.

TABELA 6

Proporção média (com desvio padrão entre parênteses) de escritas de palavras lidas adequadamente e classificadas em cada um dos cinco níveis em função da frequência de ocorrência dos itens e do grupo de participantes.

Níveis de escrita	Palavras freqüentes		Palavras infreqüentes	
	Adultos (n=26)	Crianças (n=26)	Adultos (n=26)	Crianças (n=26)
Nível 1	0,003 (0,001)	0,001 (0,005)	0,001 (0,004)	0,00 (0,00)
Nível 2	0,02 (0,042)	0,002 (0,01)*	0,02 (0,042)	0,001 (0,003)*
Nível 3	0,24 (0,18)	0,08 (0,1)**	0,32 (0,203)	0,13 (0,14)**
Nível 4	0,21 (0,09)	0,22 (0,11)	0,24 (0,01)	0,35 (0,1)**
Nível 5	0,53 (0,21)	0,69 (0,15)**	0,42 (0,17)	0,52 (0,14)*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

4.3 A relação entre os componentes do processamento fonológico e a habilidade de leitura e escrita de adultos e de crianças

Um dos objetivos do presente estudo era investigar em que medida os componentes do processamento fonológico contribuem para a habilidade de leitura e escrita dos adultos em processo de alfabetização. Mais especificamente, visamos investigar se as mesmas habilidades cognitivas que explicam as variações na habilidade de leitura e escrita de crianças também explicam as variações no nível de alfabetização dos adultos. Análises de correlação e regressão múltipla foram calculadas para investigar essa hipótese.

A Tabela 7 apresenta os resultados da correlação de *Pearson* entre as diversas medidas administradas e a idade. Os coeficientes de correlação para o grupo dos adultos são apresentados acima da diagonal e, para as crianças, abaixo da diagonal.

Os resultados das correlações para o grupo dos adultos indicaram que, com exceção da nomeação seriada rápida de cores e objetos e da repetição de dígitos, a habilidade de leitura correlacionou-se significativamente com todas as demais medidas, inclusive a idade. Para a habilidade de escrita de palavras, os resultados das análises de correlação mostram que essa medida correlacionou-se significativamente com as habilidades de leitura e matemática, a consciência fonológica, a nomeação seriada rápida de letras e dígitos e a repetição de dígitos.

É importante mencionar que dos 61 adultos incluídos na amostra, apenas 46 foram submetidos ao teste que avaliava a inteligência verbal, a saber, o subteste de vocabulário da Escala de Inteligência Wechsler para adultos (Wechsler, 2004). Análises de correlação realizadas para os 46 participantes submetidos a essa tarefa revelaram que a inteligência verbal não se correlacionou nem com a leitura, nem com a escrita de palavras. Apenas a idade, a habilidade matemática e a nomeação seriada rápida de letras correlacionaram-se significativamente com a inteligência verbal.

Diferentemente dos adultos, todas as crianças foram submetidas ao subteste de vocabulário da Escala de Inteligência Wechsler para crianças (Wechsler, 2002). Como podemos ver na Tabela 7, a idade das crianças correlacionou-se com todas as medidas, exceto o conhecimento do nome das letras. A habilidade de leitura também correlacionou-se significativamente com quase todas as medidas cognitivas, salvo o conhecimento do nome das letras e a repetição de dígitos. A escrita revelou uma forte associação com a leitura e a matemática, com todos os componentes do processamento fonológico e com a inteligência verbal. Em virtude desse padrão de intercorrelações entre as diferentes medidas, análises de regressão múltipla foram calculadas com o objetivo de verificarmos em que medida os diferentes componentes do processamento fonológico contribuem de maneira específica para

as variações na habilidade de leitura e escrita, isto é, independentemente de variações em outras habilidades potencialmente importantes.

As análises de regressão apresentadas a seguir foram calculadas para o grupo de participantes como um todo, ou seja, para os 122 adultos e crianças. A variável dependente consistiu na habilidade de ler e escrever palavras. Tendo em vista a alta correlação entre essas habilidades ($r = 0,84$ para os 122 participantes), os escores nos testes de leitura e escrita do TDE foram combinados em uma única medida. Para isso, calculamos primeiramente o valor z para cada escore na tarefa de leitura e escrita. Em seguida, somamos os escores z da tarefa de leitura com os escores z da tarefa de escrita e, finalmente, calculamos um novo valor z para a soma desses escores. Esse valor correspondeu à medida composta de leitura e escrita.

As variáveis preditivas incluídas nas nossas análises de regressão foram a consciência fonológica, a nomeação seriada rápida e a repetição de dígitos. Pela mesma razão apresentada anteriormente, os escores obtidos para as tarefas de detecção de rima e aliteração também foram combinados em uma única medida de consciência fonológica. Uma única medida composta para a nomeação seriada rápida também foi calculada. O procedimento adotado para criar essas medidas compostas foi o mesmo utilizado para as medidas de leitura e escrita. Tal procedimento também foi empregado com o intuito de atribuir maior poder estatístico a essas variáveis.

TABELA 7

Correlação de *Pearson* entre as medidas avaliadas no presente estudo, separadamente para o grupo dos adultos e das crianças.

Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 ^a
1. Idade	-	0,26*	0,13	0,04	0,17	0,01	-0,06	0,14	0,19	0,16	-0,01	0,03	0,35*
2. Leitura	0,44**	-	0,80**	0,47**	0,38**	0,40**	0,28*	-0,23	-0,21	-0,42**	-0,57**	0,25	0,27
3. Escrita	0,54**	0,91**	-	0,45**	0,32*	0,45**	0,41**	-0,28	-0,17	-0,42**	-0,52**	0,31*	0,27
4. Matemática	0,76**	0,55**	0,68**	-	0,21	0,37**	0,29*	-0,22	-0,33*	-0,48**	-0,43**	0,46**	0,46**
5. Nome das letras	0,178	0,24	0,25*	0,13	-	0,49**	0,24	-0,44**	-0,17	-0,34**	-0,43**	0,33**	0,07
6. Rima	0,34**	0,39**	0,40**	0,46**	0,62	-	0,45**	-0,38**	-0,16	-0,44**	-0,37**	0,28	0,25
7. Aliteração	0,41**	0,58**	0,59**	0,49**	0,11	0,56**	-	-0,36**	-0,21*	-0,31*	-0,39**	0,18	0,13
8. NSR de cores	-0,41**	-0,44**	-0,41**	-0,33**	-0,19	-0,39**	-0,39**	-	0,72**	0,69**	0,69**	-0,14	-0,09
9. NSR de objetos	0,42**	-0,39**	-0,44**	-0,38**	-0,12	-0,32**	-0,32*	0,64**	-	0,71**	0,69**	-0,13	-0,17
10. NSR de dígitos	-0,54**	-0,54**	-0,54**	-0,44**	-0,22	-0,39**	-0,39**	0,82**	0,71**	-	0,81**	-0,23	-0,23
11. NSR de letras	-0,52**	-0,69**	-0,66**	-0,49**	-0,18	-0,29*	-0,49**	0,79**	0,64**	0,85**	-	-0,18	-0,30*
12. Repetição de dígitos	0,34**	0,22	0,29*	0,39**	0,17	0,12	0,12	-0,28*	-0,17	-0,26*	-0,27*	-	0,21
13. Vocabulário	0,43**	0,53**	0,63**	0,62**	0,23	0,32*	0,30*	-0,22	-0,27*	-0,25*	-0,39**	0,33**	-

Nota: Os coeficientes de correlação para o grupo dos adultos são apresentados acima da diagonal. Os coeficientes de correlação para o grupo das crianças são apresentados abaixo da diagonal.

^a Os coeficientes de correlação são para os 46 adultos submetidos a essa tarefa.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Sempre que necessário, as variáveis contínuas foram transformadas em variáveis categóricas. Esse foi o caso, por exemplo, da medida de conhecimento do nome das letras, cuja distribuição foi assimétrica para a esquerda e leptocúrtica. Essa variável contínua foi transformada em categórica em função do valor da mediana, ou seja, os escores abaixo da mediana foram classificados como zero e os escores acima como um. Além do conhecimento do nome das letras, nenhuma outra variável apresentou um desvio acentuado da normalidade. Vale lembrar que todas as associações e transformações de medidas descritas até o momento levaram em consideração a média, o desvio padrão e a mediana do grupo de participantes como um todo.

Finalmente, para determinarmos se processos diferentes explicam as variações na habilidade de ler e escrever palavras de crianças e de adultos, termos interativos (grupo de participantes X variável preditiva) foram criados para cada variável preditiva (consciência fonológica, nomeação seriada rápida e repetição de dígitos). Esses termos nos permitiram avaliar se a contribuição de cada uma dessas variáveis variava em função do grupo de participantes.

Em todas as análises de regressão, o nível de escolaridade dos participantes foi controlado. Uma vez que os adultos tiveram muita dificuldade para definir a sua escolaridade, os escores nas tarefas de matemática e conhecimento do nome das letras foram utilizados como medidas aproximadas do nível educacional dos participantes. Ambas as medidas entraram, portanto, antes das demais variáveis nas equações de regressão. Esse procedimento foi adotado com o propósito de evitar que as relações entre as diferentes medidas fonológicas, por um lado, e a habilidade de leitura e escrita, por outro lado, fossem mediadas pelo nível de escolaridade dos participantes. Dessa forma foi possível examinar em que medida as variáveis preditivas contribuem especificamente para as variações na habilidade de leitura e

escrita, isto é, independentemente de variações no nível educacional dos participantes. Os resultados da primeira análise de regressão são apresentados na Tabela 8.

Como pode ser visto nessa tabela, tanto a consciência fonológica quanto a nomeação seriada rápida contribuíram significativamente para as variações nas habilidades de leitura e escrita dos participantes. O mesmo não ocorreu para a memória verbal de curto prazo. Esses resultados foram encontrados mesmo após o controle estatístico do efeito de diferenças individuais no nível educacional dos adultos e das crianças.

TABELA 8

Regressões múltiplas: a contribuição dos componentes do processamento fonológico para a habilidade de leitura e escrita.

Variáveis independentes	Variável Dependente
	Leitura e Escrita Mudança em R^2
1º Passo:	
Matemática	0,224*
2º Passo:	
Nome das letras	0,149*
3º Passo:	
CF	0,082*
NSR	0,042*
Repetição de dígitos	0,002

* $p < 0,01$.

Novas análises de regressão foram calculadas para examinarmos se a consciência fonológica e a nomeação seriada rápida estão envolvidas de maneira semelhante com a habilidade de leitura e escrita de adultos e de crianças. Nessa nova análise foram utilizados quatro passos. A matemática e o conhecimento do nome das letras entraram, respectivamente, no primeiro e no segundo passo. Em uma primeira análise, a consciência fonológica e o termo interativo “consciência fonológica X grupo” entraram no terceiro passo e no quarto passo, respectivamente. Em uma segunda análise, a nomeação seriada rápida entrou no

terceiro passo e o termo interativo “nomeação seriada rápida X grupo” no quarto passo. A Tabela 9 apresenta os resultados dessas novas análises.

Como podemos ver, nenhum termo interativo contribuiu para as variações nas habilidades de leitura e escrita dos participantes. Esses resultados sugerem que a consciência fonológica e a nomeação seriada rápida estão tão correlacionadas com a alfabetização de crianças quanto com a alfabetização de adultos.

TABELA 9

Regressões múltiplas: preditores da habilidade de leitura e escrita seguidos pelos termos interativos.

Variáveis independentes	Variável Dependente
	Leitura e Escrita Mudança em R^2
1° Passo:	
Matemática	0,224*
2° Passo:	
Nome das letras	0,149*
3° Passo:	
CF	0,082*
4° Passo:	
CF X Grupo	0,01
3° Passo:	
NSR	0,042*
4° Passo:	
NSR X Grupo	0,01

* $p < 0,01$.

Análises adicionais de regressão múltipla foram calculadas para investigarmos se a consciência fonológica e a nomeação seriada rápida contribuem de forma independente para a habilidade de leitura e escrita dos participantes. A Tabela 10 apresenta os resultados dessas análises.

Como podemos notar, nessas análises foram utilizados quatro passos. A habilidade matemática e o conhecimento do nome das letras permaneceram no primeiro e no segundo

passo, respectivamente. Em uma primeira análise, a consciência fonológica entrou no terceiro passo e a nomeação seriada rápida no quarto. Em uma segunda análise, essa ordem foi invertida. Os resultados apresentados na Tabela 10 sugerem que a contribuição da nomeação seriada rápida para as variações na habilidade de leitura e escrita independe de variações na consciência fonológica, e vice versa.

TABELA 10

Regressões múltiplas: a contribuição da consciência fonológica e da nomeação seriada rápida para a habilidade de leitura e escrita.

Variáveis independentes	Variável Dependente Leitura e Escrita Mudança em R^2
1º Passo:	
Matemática	0,224**
2º Passo:	
Nome das letras	0,149**
3º Passo:	
CF	0,082**
4º Passo:	
NSR	0,021*
3º Passo:	
NSR	0,042**
4º Passo:	
CF	0,061**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Análises de regressão múltipla também foram calculadas com o intuito de investigarmos a contribuição da inteligência verbal para as variações na habilidade de leitura e escrita das crianças, após o controle estatístico de diferenças individuais no nível de escolaridade. Essas análises foram calculadas apenas para o grupo das crianças, uma vez que as análises de correlação mostraram que a inteligência verbal não se correlacionou com as medidas de leitura e escrita entre os adultos.

Essas análises foram semelhantes às anteriores e a variável dependente continuou sendo a medida composta de leitura e escrita de palavras. Essa medida, no entanto, foi recalculada para o grupo das crianças. Mais uma vez, o nível de escolaridade dos participantes foi controlado através dos seus escores nos testes de matemática e conhecimento das letras do alfabeto. Ambas as medidas entraram na equação de regressão antes da medida de vocabulário utilizada para avaliar a inteligência verbal. Vale ressaltar que a medida de conhecimento do nome das letras foi transformada em uma medida categórica em função do valor da mediana. Essa transformação foi necessária dada a distribuição assimétrica para a esquerda e leptocúrtica dessa medida.

Os resultados dessa análise são apresentados na Tabela 11. Esses dados indicaram que a inteligência verbal contribuiu significativamente para as variações na habilidade de leitura e escrita das crianças, mesmo após havermos controlado o efeito de diferenças individuais no nível educacional dos participantes.

TABELA 11

Regressões múltiplas: a contribuição da inteligência verbal para a habilidade de leitura e escrita das crianças.

Variáveis independentes	Variável Dependente
	Leitura e Escrita Mudança em R^2
1º Passo:	
Matemática	0,393**
2º Passo:	
Nome das letras	0,032
3º Passo:	
Vocabulário	0,051*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Duas últimas análises de regressão múltipla foram calculadas para verificarmos se a inteligência verbal e as medidas fonológicas (consciência fonológica e nomeação seriada rápida) contribuem de modo independente para as variações na habilidade de leitura e escrita

das crianças. Essa análise de regressão incluiu quatro passos. A matemática e o conhecimento do nome das letras continuaram a entrar na equação no primeiro e no segundo passo, respectivamente. Em uma primeira análise, as medidas de consciência fonológica e nomeação seriada rápida entraram juntas no terceiro passo. O quarto passo incluiu a medida de inteligência verbal. Em uma segunda análise, essa ordem foi invertida.

A Tabela 12 apresenta os resultados dessas análises. Como podemos ver, a inteligência verbal continuou explicando as variações na habilidade de leitura das crianças mesmo após termos controlado estatisticamente o efeito de diferenças individuais no nível educacional, na consciência fonológica e na nomeação seriada rápida. Do mesmo modo, a contribuição da consciência fonológica e da nomeação seriada rápida para a habilidade de leitura e escrita das crianças foi independente da inteligência verbal.

TABELA 12

Regressões múltiplas: a contribuição da consciência fonológica, da nomeação seriada rápida e da inteligência verbal para a habilidade de leitura e escrita das crianças.

Variáveis independentes	Variável Dependente
	Leitura e Escrita Mudança em R^2
1º Passo:	
Matemática	0,393**
2º Passo:	
Nome das letras	0,032
3º Passo:	
CF e NSR	0,143**
4º Passo:	
Vocabulário	0,050*
3º Passo:	
Vocabulário	0,051*
4º Passo:	
CF e NSR	0,142**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

4.4 A relação entre os componentes do processamento fonológico e a habilidade matemática de adultos e de crianças

Uma questão interessante diz respeito à contribuição da consciência fonológica, da nomeação seriada rápida e da memória verbal de curto prazo para a habilidade matemática. Estudos com crianças (ver, por exemplo, Bradley & Bryant, 1983) indicam que o papel da consciência fonológica é específico para a aprendizagem da leitura e da escrita, não se generalizando para outras habilidades acadêmicas como, por exemplo, a habilidade de matemática. Por outro lado, existe evidência de que a memória verbal de curto prazo é um preditor importante da habilidade matemática (Bradley & Bryant, 1983). Não temos conhecimento de nenhum estudo que tenha examinado a relação entre os componentes do processamento fonológica e a habilidade matemática de adultos matriculados em programas de alfabetização.

Os coeficientes de correlação na Tabela 7 indicaram que, entre os adultos, a matemática correlacionou-se significativamente com as medidas de leitura e escrita, com a consciência fonológica, com a nomeação seriada rápida de objetos, letras e dígitos, e com a memória verbal de curto-prazo. Entre as crianças, os resultados indicaram que a habilidade matemática só não se correlacionou significativamente com o conhecimento do nome das letras.

Diante desse padrão de intercorrelações, análises de regressão múltipla foram calculadas para avaliar a contribuição dos diferentes componentes do processamento fonológico para a habilidade matemática. Essas novas análises também foram realizadas para o grupo de participantes como um todo. Em todas elas o efeito de variações no nível educacional dos participantes foi, mais uma vez, controlado. Nesse caso, o escore composto de leitura e escrita de palavras e o escore relativo ao conhecimento do nome das letras foram

utilizados como medidas aproximadas do nível educacional e entraram nas equações de regressão antes das demais variáveis preditivas. Os resultados dessas análises são apresentados na Tabela 13.

TABELA 13

Regressões múltiplas: a contribuição dos componentes do processamento fonológico para a habilidade matemática.

Variáveis independentes	Variável Dependente
	Matemática Mudança em R^2
1º Passo:	
Leitura e escrita	0,224**
2º Passo:	
Nome das letras	0,015
3º Passo:	
CF	0,028*
NSR	0,087**
Repetição de dígitos	0,039*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Como podemos ver, a consciência fonológica, a nomeação seriada rápida e a memória verbal de curto prazo contribuíram significativamente para as variações na habilidade matemática, mesmo após o controle do efeito de diferenças individuais no nível educacional dos participantes. Além disso, conforme demonstrado na Tabela 14, um único termo interativo explicou as variações na habilidade matemática, a saber, o termo interativo “memória verbal de curto prazo X grupo”. Como o sinal do coeficiente de regressão padronizado (coeficiente beta) do termo interativo foi negativo, isso sugere que a memória verbal de curto prazo estava mais relacionada com a habilidade matemática entre as crianças do que entre os adultos.

TABELA 14

Regressões múltiplas: preditores da habilidade matemática seguidos pelos termos interativos.

Variáveis independentes	Variável Dependente
	Matemática Mudança em R^2
1° Passo:	
Leitura e escrita	0,224*
2° Passo:	
Nome das letras	0,015
3° Passo:	
CF	0,028*
4° Passo:	
CF X Grupo	0,00
3° Passo:	
NSR	0,087**
4° Passo:	
NSR X Grupo	0,008
3° Passo:	
Repetição de dígitos	0,039*
4° Passo:	
Repetição de dígitos X Grupo	0,191**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Finalmente, três análises de regressão foram calculadas para verificarmos se os componentes do processamento fonológico contribuem independentemente entre si para a habilidade matemática. Esses resultados são apresentados na Tabela 15. Como podemos ver nessa tabela, essas análises de regressão incluíram cinco passos. Em todas a habilidade de leitura e escrita e o conhecimento do nome das letras entraram, respectivamente, no primeiro e no segundo passo. Em uma primeira análise, a consciência fonologia, a nomeação seriada rápida e a repetição de dígitos entraram no terceiro, no quarto e no quinto passo, respectivamente. Nas demais análises, essa ordem foi trocada. Os resultados indicaram que a

nomeação seriada rápida e a memória verbal de curto prazo foram as únicas medidas que contribuíram de maneira específica e independente para as variações na habilidade matemática dos participantes.

TABELA 15

Regressões múltiplas: a contribuição relativa dos componentes do processamento fonológico para as variações na habilidade matemática.

Variáveis independentes	Variável Dependente Matemática Mudança em R^2
1° Passo:	
Leitura e escrita	0,224**
2° Passo:	
Nome das letras	0,015
3° Passo:	
CF	0,028*
4° Passo:	
NSR	0,072**
5° Passo:	
Repetição de dígitos	0,032*
3° Passo:	
NSR	0,087**
4° Passo:	
CF	0,013
5° Passo:	
Repetição de dígitos	0,032*
3° Passo:	
Repetição de dígitos	0,039*
4° Passo:	
CF	0,021
5° Passo:	
NSR	0,072**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

As implicações desses resultados para a compreensão do papel desempenhado pelos componentes do processamento fonológico no desenvolvimento das habilidades de leitura, escrita e matemática entre adultos com pouca escolaridade são discutidas a seguir.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES

O presente estudo teve como objetivo principal (1) examinar a contribuição dos diferentes componentes do processamento fonológico para a habilidade de leitura e escrita de adultos brasileiros com baixa escolaridade e (2) comparar o desempenho de adultos e crianças com a mesma habilidade de leitura em tarefas que avaliam a consciência fonológica, a nomeação seriada rápida, a memória verbal de curto prazo e as habilidades de codificação fonológica e ortográfica. O estudo foi correlacional e a amostra incluiu participantes aprendendo a ler e a escrever em programas de alfabetização tardia e escolas públicas localizados em bairros de classe média-baixa da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Estudos com jovens e adultos com pouca escolaridade e que têm o inglês e o espanhol como primeira língua destacam a presença de déficits fonológicos nessa população em comparação a crianças com a mesma habilidade de leitura. Conforme descrito anteriormente, os jovens e adultos que participaram dos estudos de Read e Ruyter (1985), Greenberg, Ehri e Perin (1997), Thompkins e Binder (2003) e Jiménez e Venegas (2004) apresentaram um baixo desempenho em tarefas que avaliavam a consciência fonológica ou, mais especificamente, a habilidade de segmentar e subtrair os sons da fala. O presente estudo investigou se o mesmo é verdade entre adultos aprendendo a ler em português.

Os resultados do nosso estudo indicaram que os adultos não diferiram das crianças nas tarefas que avaliavam a consciência fonológica. Uma possível explicação para esses resultados consiste no fato de termos utilizado tarefas muito fáceis para avaliar a consciência fonológica. Como sugerido por Moraes et al. (1986) e Àdrian et al. (1995), adultos pouco alfabetizados alcançam um bom desempenho nas tarefas que avaliam a sensibilidade aos sons da fala, como é o caso de tarefas de detecção de rima e detecção de fonema, ao passo que as

tarefas que exigem a manipulação explícita dos fonemas apresentam-se como um verdadeiro desafio para essa população.

Com efeito, os adultos que participaram do presente estudo apresentaram um desempenho significativamente inferior ao das crianças na tarefa de memória verbal de curto prazo. Além disso, seu desempenho no ditado experimental de palavras sugere dificuldades na segmentação dos sons da fala. Como observamos anteriormente, a maioria dos erros cometidos pelos adultos consistiu no que Ehri (1992, 1998) tem denominado de escritas parcialmente alfabéticas ou incompletas. Por outro lado, a maioria das escritas das crianças foram classificadas como alfabéticas, isto é, escritas em que todos os sons contidos na pronúncia da palavra são representados por letras foneticamente adequadas, mas não necessariamente corretas (por exemplo, *licha* para *lixa*), ou por escritas ortográficas. Os mesmos resultados foram encontrados quando consideramos apenas a escrita das palavras que os participantes haviam lido corretamente.

Os resultados obtidos para a tarefa de ditado experimental de palavras sugerem que as dificuldades dos adultos com pouca escolaridade não se reduzem ao componente fonológico da linguagem, mas estendem-se também ao componente morfossintático. Como notamos, o escore dos adultos nas palavras contendo regularidades letra-som de natureza morfossintática foi expressivamente menor do que o escore das crianças, embora ambos os grupos estivessem emparelhados pela habilidade de leitura de palavras. Além disso, enquanto as crianças apresentaram mais facilidade com aquelas palavras do que com as palavras contendo sons cuja representação é ambígua, os adultos acharam as palavras com regras morfossintáticas tão ou mais difíceis do que as palavras contendo sons ambíguos. Esses resultados são consistentes com os resultados obtidos por Mota e Castro (2007). De acordo com essas pesquisadoras, os adultos analfabetos ou com pouca escolaridade que participaram do seu

estudo apresentaram dificuldades acentuadas em tarefas de consciência fonológica e consciência morfossintática.

Os resultados de alguns estudos com crianças e adultos aprendendo a ler em inglês sugerem que indivíduos com dificuldades fonológicas baseiam-se sobretudo em processos de codificação fonológica para aprender a ler (ver, e.g., Siegel, Share, & Geva, 1995; Read & Ruyter, 1985; Thompkins & Binder, 2003). Nossos resultados questionam essa hipótese. De fato, a despeito de sua dificuldade fonológica, os adultos que participaram do presente estudo deram mostras de que estavam aprendendo a ler com base em processos de codificação fonológica. De fato, assim como as crianças, os adultos apresentaram uma incidência maior de erros na representação das palavras com correspondência letra-som ambíguas do que na representação das palavras regulares com regras contextuais. Esse resultado não seria esperado caso eles estivessem se baseando em processos de codificação ortográfica para aprender a ler e a escrever.

É possível que os nossos resultados tenham sido influenciados pela natureza do sistema ortográfico do português, que é relativamente mais regular do que o inglês. É possível, por exemplo, que ortografias mais regulares tornem a aprendizagem da leitura através da codificação fonológica mais fácil, mesmo entre indivíduos que apresentam dificuldades fonológicas.

Os resultados das análises de regressão também sugerem um papel importante para o processamento fonológico na aprendizagem da leitura e da escrita por adultos em programas de alfabetização. Conforme descrevemos anteriormente, tanto a consciência fonológica quanto a nomeação seriada rápida contribuíram significativamente para as variações na habilidade de leitura e escrita das crianças e dos adultos que participaram do presente estudo. Isso ocorreu mesmo após termos controlado o efeito de diferenças no nível educacional dos adultos e das crianças.

A memória verbal de curto prazo foi o único componente do processamento fonológico que não explicou as variações encontradas na habilidade de leitura e escrita dos adultos e das crianças após controlarmos o efeito de diferenças individuais no nível educacional e no conhecimento do nome das letras. Entretanto, um teste-t para amostras independentes evidenciou que o desempenho dos adultos classificados como bons leitores na tarefa de repetição de dígitos foi significativamente superior ao desempenho dos adultos classificados como maus leitores ($t(59) = -2,025, p = 0,04$). A mesma diferença foi encontrada para o grupo das crianças ($t(59) = -2,262, p = 0,02$). Esses resultados corroboram os resultados de estudos anteriores que indicam que crianças e adultos com dificuldades de leitura apresentam déficits na retenção da representação fonológica das palavras na memória de curto-prazo (Morais et al., 1986; Thompkins & Binder, 2003; Read & Ruyter, 1985).

Em suma, nossos resultados sugerem semelhanças marcantes nos processos utilizados por crianças e adultos para aprender a ler e escrever palavras. De fato, uma única diferença foi encontrada entre os adultos e as crianças que participaram do presente estudo. Conforme descrito anteriormente, entre os adultos, variações na inteligência verbal não contribuíram significativamente para as variações na habilidade de leitura e escrita. Por outro lado, a inteligência verbal contribuiu significativamente para as variações na habilidade de leitura e escrita das crianças mesmo após termos controlado o efeito de diferenças individuais no nível educacional, no conhecimento do nome das letras, na consciência fonológica e na nomeação seriada rápida dos participantes, sugerindo que essa habilidade desempenha um papel crítico na alfabetização de crianças, mas não de adultos.

Um aspecto inovador do presente estudo refere-se ao fato de ser o primeiro na literatura a investigar a relação entre os componentes do processamento fonológico e a habilidade matemática de adultos com baixa escolaridade. Nossos resultados estão de acordo com as evidências de Bradley e Bryant (1983) de que a contribuição da consciência

fonológica é específica para a aprendizagem da leitura e da escrita, não se generalizando para outras habilidades acadêmicas como a matemática. Isso foi verdade tanto para as crianças quanto para os adultos. Por outro lado, a nomeação seriada rápida e a memória verbal de curto prazo contribuíram significativamente e de maneira independente para as variações na habilidade matemática dos adultos e das crianças.

Em relação à habilidade matemática, os resultados das análises de regressão indicaram ainda que a contribuição da memória verbal de curto prazo para as variações na habilidade matemática variou em função do grupo de participantes. Com efeito, embora a memória verbal de curto tenha explicado uma porção significativa das variações na matemática de ambos os grupos, a memória verbal de curto prazo estava mais fortemente associada com a habilidade matemática das crianças do que dos jovens e adultos.

Uma questão importante para pesquisas futuras consiste em investigar as razões das dificuldades fonológicas e morfossintáticas apresentadas por jovens e adultos aprendendo a ler e a escrever. Uma possibilidade é que essas dificuldades estejam relacionadas a mudanças na memória de trabalho devido ao envelhecimento. Alternativamente, é possível que a escolaridade previna os declínios na memória de trabalho. No presente estudo, por exemplo, a memória verbal de curto-prazo correlacionou-se positiva e significativamente com a habilidade de escrita e matemática dos jovens e adultos, mas não com a idade. Estudos longitudinais poderiam lançar luz sobre essas questões.

Em síntese, os resultados do presente estudo confirmam a hipótese de que os mesmos processos cognitivos estão envolvidos na aquisição da leitura e da escrita de crianças e de adultos. Em particular, o estudo demonstrou que, a despeito das dificuldades fonológicas apresentadas pelos adultos incluídos na nossa amostra, os componentes do processamento fonológico – com exceção da memória verbal de curto prazo – contribuíram significativamente para as variações nas habilidades de leitura e escrita desses participantes.

Nossos resultados também sugerem que a maior experiência de vida e a maior exposição à linguagem oral e escrita não constituem uma vantagem para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita para os adultos que fizeram parte dessa investigação. De fato, não encontramos qualquer evidência de que os adultos baseiam-se mais em processos de codificação ortográfica para aprender a ler, nem mesmo como estratégia para compensar seus déficits fonológicos.

Compreender os processos cognitivos envolvidos na alfabetização de adultos, bem como as semelhanças e diferenças entre crianças e adultos na aprendizagem da leitura e da escrita é de suma importância para a elaboração de programas de alfabetização eficazes e que permitam a verdadeira apropriação do sistema alfabético de escrita pelo indivíduo analfabeto. Programas de alfabetização mais eficientes encorajam a participação de adultos, bem como a conclusão do curso de alfabetização pelos alunos. Esperamos que os resultados do nosso estudo contribuam para a elaboração desses programas e que despertem o interesse pela alfabetização de adultos. Como colocado por Thompkins e Binder (2003), quanto mais se conhece sobre os processos pelos quais os adultos aprendem a ler, maiores as chances de reduzirmos o número de analfabetos e os problemas sociais associadas ao analfabetismo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abadzi, H. (1994). *What we know about acquisition of adult literacy: is there hope?* World Bank Discussion Paper 245. Washington: World Bank.
- Adrián, J. A., Alegria, J., & Morais, J. (1995). Metaphonological abilities of Spanish illiterates adults. *International Journal of Psychology*, 30, 329-353.
- Anthony, J. L., & Francis, D. J. (2005). Development of phonological awareness. *Current Directions in Psychological Science*, 14(5), 255-259.
- Bertelson, P., de Gelder, B., Tfouni, L. V., & Morais, J. (1989). Metaphonological abilities of adult illiterates: new evidence of heterogeneity. *European Journal of Cognitive Psychology*, 1(3), 239-250.
- Bradley, L. & Bryant, P. E. (1983). Categorizing sounds and learning to read – a casual connection. *Nature*, 301, 419-421.
- Capovilla, A. G. S. & Capovilla, F. C. (1998). Treino de consciência fonológica de pré 1 a segunda série: Efeitos sobre habilidades fonológicas, leitura e escrita. *Temas sobre Desenvolvimento*, 7(40), 5-15.
- Capovilla, A. G. S., & Capovilla, F. C. (2000). Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível sócio-econômico. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 13(1), 7-24.
- Cardoso-Martins, C. (1995). Sensitivity to rhymes, syllables and phonemes in literacy acquisition in Portuguese. *Reading Research Quarterly*, 30, 808-828.
- Cardoso-Martins, C., & Pennington, B. F. (2001). Qual é a contribuição da nomeação seriada rápida para a habilidade de leitura e escrita? Evidências de crianças e adolescentes com e sem dificuldade de leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14(2), 387-397.
- Cardoso-Martins, C., & Pennington, B. F. (2004). The relationship between phoneme awareness and rapid serial naming and literacy acquisition: the role of developmental period and reading ability. *Scientific Studies of Reading*, 8(1), 27-52.
- Castles, A. & Coltheart, M. (2004). Is there a casual link from phonological awareness to success in learning to read? *Cognition*, 91, 77-111.
- Chall, J. (1987). Reading development in adults. *Annals of Dyslexia*, 37, 240-251.
- Cormier, P., & Dea, S. (1997). Distinctive patterns of relationship of phonological awareness and working memory with reading development. *Reading and Writing*, 9(3), 193-206.
- de Jong, P. F., & van der Leij, A. (1999). Specific contributions of phonological abilities to early reading acquisition: results from Dutch latent variable longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 91, 450-476.

- Denckla, M. B., & Rudel, R. G. (1976). Rapid "automatized" naming (R.A.N): dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia* 14(4), 471-477.
- Dunn, L.M., & Dunn, L.M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test - Revised*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Durgunoglu, A. Y., & Öney, B. (2002). Phonological awareness in literacy acquisition: it's not only for children. *Scientific Studies of Reading*, 6(3), 245-266.
- Ehri, L. (1992). Reconceptualizing the development of sight word reading and its relationship to recoding. In P. Gough, L. Ehri, & R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition* (pp. 107–143). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ehri, L. (1998). Learning to read and learning to spell are one and the same, almost. In C. Perfetti, L. Rieben, & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell: research, theory, and practice across languages* (pp. 237–269). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Folha de São Paulo (2008). *Analfabetismo cai no Brasil, mas ainda é um dos piores da América Latina*. Disponível no site: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u446223.shtml>. Acesso em 18 de setembro de 2009.
- Gathercole, S. E., Willis, C., & Baddeley, A. D. (1991). Differentiating phonological memory and awareness of rhyme: reading and vocabulary development in children. *British Journal of Psychology*, 82, 387-406.
- Greenberg, D., Ehri, L. C., & Perin, D. (1997). Are word-reading processes the same or different in adult literacy students and third-fifth graders matched for reading level? *Journal of Educational Psychology*, 89(2), 262-275.
- Greenberg, D., Ehri, L. C., & Perin, D. (2002). Do adults literacy students made the same word-reading and spelling errors as children matched for word-reading age? *Scientific Studies of Reading*, 6, 221-243.
- IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2008). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Taxa de analfabetismo das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por Grandes Regiões, segundo os grupos de idade e o sexo*. Disponível no site: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2007/sintese/tab3_2.pdf. Acesso em 29 de setembro de 2008.
- Jiménez, J. E., García, E., & Venegas, E. (2008). Are phonological process the same or different in low literacy adults and children with or without reading disabilities? *Reading and Writing*, artigo DOI 10.1007/s11145-008-9146-6. Disponível no site: <http://www.springerlink.com.w10036.dotlib.com.br/content/wn26520603808323/fulltext.pdf>. Acesso em 17 de novembro de 2008.
- Jiménez, J. E., & Venegas, E. (2004). Defining phonological awareness and its relationship to reading skills in low literacy adults. *Journal of Educational Psychology*, 96, 798-810.

- Loureiro, C. S., Braga, L. W., Souza, L. N., Filho, G. N., Queiroz, E., & Dellatolas, G. (2004). Degree of illiteracy and phonological and metaphonological skills in unschooled adults. *Brain and Language*, 89, 499-502.
- Lukatela, K., Carello, C., Shankweiler, D., & Liberman, I. Y. (1995). Phonological awareness in illiterates: observations from Servo-Croatian. *Applied Psycholinguistics*, 16, 463-487.
- Manis, F., Doi, L., & Bhadha, B. (2000). Naming speed, phonological awareness, and orthographic knowledge in second graders. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 325-333.
- Manis, F., Seidenberg, M., & Doi, L. (1999). See Dick RAN: rapid naming and the longitudinal prediction of reading subskills in first and second graders. *Scientific Studies of Reading*, 3, 129-157.
- Mann, V. A., & Liberman, I. Y. (1984). Phonological awareness and verbal short-term memory. *Journal of Learning Disabilities*, 17(10), 592-599.
- Mann, V. A., & Wimmer, H. (2002). Phoneme awareness and pathways into literacy: A comparison of German and American children. *Reading and Writing*, 75(7-8), 653-682.
- Melo, R. B. (2006). *A relação entre consciência fonológica e aquisição da leitura e da escrita de jovens e adultos*. Tese não publicada, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Ministério de Educação (2006). *Coordenação-geral de Alfabetização*. Disponível no site: <http://www.portal.mec.gov.br/secad/index.php?option=content&task=view&id=105&Itemid=236>. Acesso em 29 de setembro de 2008.
- Morais, J., Bertelson, P., Cary, L., & Alegria, J. (1986). Literacy training and speech segmentation. *Cognition*, 24, 45-64.
- Morais, J., Cary, L., Alegria, J., & Bertelson, P. (1979). Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition*, 7, 323-331.
- Mota, M. M. E. P., & Castro, N. R. (2007). Alfabetização e consciência metalingüística: um estudo com adultos não alfabetizados. *Estudos de Psicologia*, 24(2), 169-179.
- Oliveira, M. K. (1999). Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. Trabalho encomendado pelo GT "Educação de Pessoas Jovens e Adultas" e apresentado na 22ª Reunião Anual da ANPED – 26 a 30 de setembro de 1999, Caxambu.
- Perfetti, C. A., & Marron, M. A. (1995). *Learning to read: literacy acquisition by children and adults*. Philadelphia, PA: National Center on Adult Literacy.
- Perin, D. (1988). Combining schema activation and cooperative learning to promote reading comprehension in adult literacy students. *Journal of Reading*, 32, 54-68.
- Pinheiro, A. M. V. (1996). *Contagem de frequência de ocorrência de palavras expostas a crianças na faixa pré-escolar e séries iniciais do 1º grau*. São Paulo, Brasil: Associação Brasileira de Dislexia.

- Pratt, A. C., & Brady, S. (1988). Relation of phonological awareness to reading disability in children and adults. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 319-323.
- Rack, J. P., Snowling, M. J., & Olson, R. K. (1992). The non word reading deficit in developmental dyslexia: A review. *Reading Research Quarterly*, 27, 29-53.
- Raven, J. C. (1997). *Testes das Matrizes Progressivas: Escala Geral*. Rio de Janeiro: CEPA.
- Read, C., & Ruyter, L. (1985). Reading and spelling skills in adults of low literacy. *Remedial and Special Education*, 6(6), 43-52.
- Richardson, E., DiBenedetto, B., & Adler, A. (1982). Use of the Decoding Skills Test to study the differences between good and poor readers. In K. Gadow & I. Bialer (Eds.), *Advances in learning and behavioral disabilities: An annual compilation of theory and research*. Greenwich, Connecticut: JAI Press.
- Salthouse, T. A. (1994). The nature of the influence of speed on adult age differences in cognition. *Developmental Psychology*, 30, 240-259.
- Scliar-Cabral, L., Morais, J., Nepomuceno, L., & Kolinsky, R. (1997). The awareness of phonemes: so close – so far away. *International Journal of Psycholinguistics*, 13, 211-240.
- Siegel, L., Share, D., & Geva, E. (1995). Evidence for superior orthographic skills in dyslexics. *Psychological Science*, 6, 250-254.
- Stein, L. M. (1994). *TDE: Teste de Desempenho Escolar: manual para aplicação e interpretação*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Stromquist, N. P. (2001). Convergência e divergência na conexão entre gênero e letramento: novos avanços. *Educação e Pesquisa*, 27(2), 301-320.
- Thompkins, A. C., & Binder, K. S. (2003). A comparison of the factors affecting reading performance of functionally illiterate adults and children matched by reading level. *Reading Research Quarterly*, 38(2), 236-258.
- Treiman, R. (1984). Individual differences among children in spelling and reading styles. *Journal of Experimental Child Psychology*, 37, 463-477.
- UNESCO (2005). *Relatório de monitoramento global da EFA: Alfabetização para a vida*. Disponível no site: http://www.UNESCO.org.br/publicacoes/docinternacionais/decEducacao/mostra_documento. Acesso em 29 de setembro de 2008.
- Wagner, R. K., & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101(2), 192-212.
- Wechsler, D. (2002). *WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para Crianças: Manual/ David Wechsler, 3ª ed.; Adaptação e Padronização de uma amostra Brasileira, 1ª ed.; Vera Lúcia Marques de Figueiredo*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

- Wechsler, D. (2004). WAIS-III: Escala de Inteligência Wechsler para Adultos: Manual técnico/David Wechsler; Tradução Maria Cecília de Vilhena Moraes Silva. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 415-438.

ANEXO A

TESTE DE DESEMPENHO ESCOLAR

Subteste de Leitura

PALAVRA	C	E	TRANSCRIÇÃO	PALAVRA	C	E	TRANSCRIÇÃO
PATO				GUIARRA			
MATO				CAMPO			
VELA				BRUTO			
FITA				TEMPESTADE			
MEDO				PINGADO			
NATA				EXAUSTO			
LOBO				ABUSAR			
JANELA				GARAGEM			
MINHA				HOSPEDARIA			
SACO				TROUXE			
GARRA				AZEDO			
CAJU				CHOCALHO			
SAPATO				DUREX			
OSSO				EXPLICAÇÃO			
AGULHA				NASCIMENTO			
CAMINHÃO				SUCESSO			
AGORA				RAPIDEZ			
TIJOLO				LUXUOSO			
ACORDAR				RESCINDIDO			
COSTAS				LENÇÓIS			
TAMANHO				AERONÁUTICA			
MEL				QUIOSQUE			
ARTE				REPUGNANTE			
ISCA				ISQUEIRO			
ARMADURA				HIPÓCRITA			
MOEDA				ADVOGADO			
BANDEJA				PERSEVERANÇA			
PALAVRA				ATMOSFERA			
APLICADO				COALHADA			
TREVO				MARSUPIAIS			
FLORESTA				VANGLORIAR			
GLOBO				ACABRUNHADO			
PROJETO				EXCEPCIONAL			
ATLAS				RICOCHETEAR			
QUERIDO				SAGUÕES			

Total de acertos: _____

ANEXO B

TESTE DE DESEMPENHO ESCOLAR

Subteste de Escrita

- 1) VER (O menino quer **ver** o filme)
- 2) APENAS (O jogador marcou **apenas** um gol)
- 3) TOCA (A **toca** dos ratos é pequena)
- 4) MAIS (Maria tem **mais** bonecas que Ana)
- 5) FAVOR (Faça-me um **favor**)
- 6) RÁPIDA (A viagem de avião foi **rápida**)
- 7) MARTELADA (João deu uma **martelada** no prego)
- 8) QUEBRAMENTO (Houve **quebramento** de árvores durante o temporal)
- 9) DESCONHECIDO (O homem era **desconhecido** naquela cidade)
- 10) EFETIVO (O remédio foi **efetivo** para acalmar a dor)
- 11) COLETIVIDADE (A festa do bairro será feita pela **coletividade**)
- 12) BAILE (As pessoas dançaram durante o **baile**)
- 13) BICA (A água da **bica** é gostosa)
- 14) SOTURNO (O homem ficou **soturno** com a má notícia)
- 15) VARONIL (O soldado do filme é **varonil**)
- 16) REVOLTO (O mar ficou **revolto** depois da chuva)
- 17) BALANÇO (A menina brinca no **balanço** da praça)
- 18) DIGERIR (Mastigar bem ajuda a **digerir** os alimentos)
- 19) COMPOSIÇÃO (Os alunos fizeram uma **composição** sobre a natureza)
- 20) CONSOLADO (O rapaz reprovado foi **consolado** pelos colegas)
- 21) FORTIFICAÇÃO (Os soldados estão protegidos na **fortificação**)
- 22) CALAFRIO (Um **calafrio** fez estremecer o corpo da moça)
- 23) CRISTALIZAR (O frio pode **cristalizar** a água)
- 24) LEGITIMIDADE (O voto deu **legitimidade** ao presidente)
- 25) DESTAMPAR (**Destampar** a panela esfria a comida)
- 26) INDUSTRIALIZAÇÃO (As máquinas ajudam na **industrialização** do país)
- 27) ELMO (O **elmo** cobria o rosto dos cavaleiros)
- 28) PRESTIGIOSO (O líder da turma é **prestigioso**)
- 29) COMERCIALIZAR (O fazendeiro leva o gado para **comercializar** na feira)
- 30) AJUIZAR (Você deve **ajuizar** o caso na justiça)
- 31) DISCRIMINATIVA (A cor é **discriminativa** da raça)
- 32) IMPETUOSIDADE (O motorista entrou na garagem com **impetuosidade**)
- 33) SIMILARIDADE (A **similaridade** entre as irmãs gêmeas é muito grande)
- 34) PREGUIÇA (A **preguiça** não permitiu que o menino se levantasse cedo)

ANEXO C**TESTE DE DESEMPENHO ESCOLAR**

Subteste de Matemática

Parte Escrita:

1) $1 + 1 =$

2) $4 - 1 =$

3)
$$\begin{array}{r} 6 \\ +3 \\ \hline \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 5 \\ -3 \\ \hline \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 19 \\ -3 \\ \hline \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 28 \\ -12 \\ \hline \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} 17 \\ 21 \\ +40 \\ \hline \end{array}$$

8)
$$\begin{array}{r} 75 \\ +8 \\ \hline \end{array}$$

9)
$$\begin{array}{r} 43 \\ -18 \\ \hline \end{array}$$

10) $4 \times 2 =$

11) $6 : 3 =$

12)
$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 13) \quad 452 \\
 \quad 137 \\
 \quad + 245 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 14) \quad 401 \\
 \quad - 74 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$15) \quad 1230 + 150 + 1620 =$$

$$\begin{array}{r}
 16) \quad 3415 \\
 \quad - 1630 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 17) \quad 12 \\
 \quad \times 15 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$18) \quad 72 : 8 =$$

$$19) \quad 968 : 6 =$$

$$20) \quad 823 \times 96 =$$

$$21) \quad \text{R\$ } 1000,00 - \text{R\$ } 945,50 =$$

$$22) \quad 6630 : 65 =$$

$$23) \quad \frac{1}{2} = \frac{\quad}{4}$$

$$24) \quad \frac{2}{3} - \frac{1}{3} =$$

$$25) \quad \frac{1}{2} \text{ h} = \underline{\quad\quad} \text{ min}$$

$$26) \quad \frac{3}{4} + \frac{2}{8} =$$

$$27) \quad (3007 - 1295) + 288 =$$

$$28) \quad \text{Qual é maior } \frac{3}{4} \text{ ou } \frac{7}{8} ?$$

$$29) \frac{21}{5} \times \frac{10}{3} =$$

$$30) 4 : 5 =$$

$$31) \frac{3}{10} : \frac{2}{4} =$$

$$32) 6^2 =$$

$$33) (6)^2 + (3)^3 =$$

$$34) (-5) + (+9) =$$

$$35) (-4) \times (-8) =$$

Total de acertos: _____

ANEXO D**CONHECIMENTO DO NOME DAS LETRAS**

D
T
G
F
E
I
C
Z
Q
P
R
M
L
U
O
J
V
N
X
S
B
H
A

Total de acertos: _____

ANEXO E

TESTE DE DETECÇÃO DE RIMA

Itens de Prática			Escore
A) Tapete	Sorvete	Baralho	
B) Papel	Chapéu	Blusa	
C) Chinelo	Martelo	Tomate	
Itens de Teste (Parte 1)			
1.1. Dedo	Bala	Mala	
1.2. Bola	Cola	Neve	
1.3. Foguete	Balança	Sorvete	
1.4. Sombrinha	Novelo	Camelo	
1.5. Espada	Esquilo	Escada	
1.6. Tucano	Chupeta	Caneta	
1.7. Girafa	Piano	Garrafa	
1.8. Igreja	Fantoche	Cereja	
1.9. Abelha	Orelha	Chinelo	
1.10. Chicote	Coelho	Espelho	
1.11. Coqueiro	Banheiro	Pipoca	
1.12. Janela	Morcego	Panela	
1.13. Boneca	Peteca	Cabide	
Total da Parte 1			
Itens de Teste (Parte 2)			
2.1. Vela	Bola	Mola	
2.2. Foca	Bota	Roca	
2.3. Bala	Mala	Pata	
2.4. Bola	Roda	Cola	
2.5. Boneca	Fivela	Janela	
2.6. Janela	Gaveta	Caneta	
2.7. Pacote	Chiclete	Serrote	
2.8. Dinheiro	Cadeira	Chuveiro	
2.9. Peteca	Boneca	Janela	
Total da Parte 2			
Itens de Teste (Parte 3)			
3.1. Gato	Dado	Mato	
3.2. Fada	Pata	Lata	
3.3. Rabo	Nabo	Sapo	
3.4. Lago	Mago	Saco	
3.5. Vaso	Laço	Braço	
3.6. Praça	Casa	Taça	
3.7. Salada	Gravata	Barata	
3.8. Formiga	Barriga	Canjica	
3.9. Telhado	Sapato	Quadrado	
Total da Parte 3			

Total do Teste (Parte 1 + Parte 2 + Parte 3): _____

ANEXO F

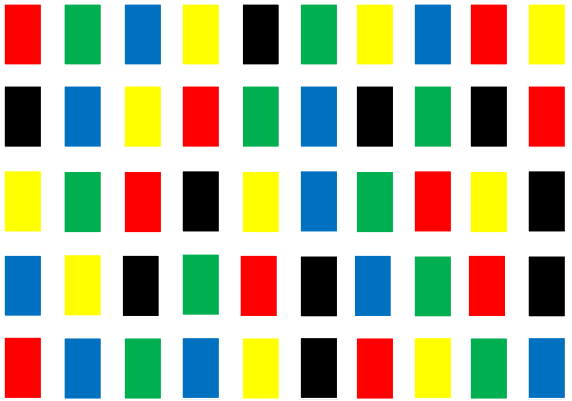
TESTE DE DETECÇÃO DE FONEMA

Itens de prática			Fonema	Escore
A) Sorvete	Machado	Cigarro	/s/	
B) Chinelo	Mochila	Macaco	/m/	
C) Panela	Coruja	Pipoca	/p/	
Itens de teste (parte 1)				
1.1. Doce	Bola	Dedo	/d/	
1.2. Cadeira	Fivela	Foguete	/f/	
1.3. Medalha	Caderno	Minhoca	/m/	
1.4. Bermuda	Navio	Nuvem	/n/	
1.5. Pandeiro	Buzina	Pirata	/p/	
1.6. Telhado	Boneca	Tapete	/t/	
1.7. Guitarra	Gorila	Janela	/g/	
1.8. Tomate	Rainha	Relógio	/r/	
1.9. Banana	Dentista	Boliche	/b/	
1.10. Vassoura	Vestido	Formiga	/v/	
Total da parte 1				
Itens de prática				
A) Praça	Coroa	Criança	/k/	
B) Bolsa	Bruxa	Gramma	/b/	
Itens de teste (parte 2)				
2.1. Trilho	Flauta	Tênis	/t/	
2.2. Presépio	Gravata	Goleiro	/g/	
2.3. Crista	Coelho	Grampo	/k/	
2.4. Flauta	Grade	Frango	/f/	
2.5. Peixe	Flauta	Prego	/p/	
2.6. Trança	Telha	Flauta	/t/	
2.7. Flecha	Festa	Prego	/f/	
2.8. Trilho	Globo	Gola	/g/	
2.9. Placa	Prego	Trança	/p/	
2.10. Prego	Blusa	Brinco	/b/	
Total da parte 2				

Total do Teste (Parte 1 + Parte 2): _____

ANEXO G

NOMEAÇÃO SERIADA RÁPIDA

Nomeação de Cores	Nomeação de Dígitos
	4 9 7 6 4 7 9 6 4 2 2 7 6 4 9 2 4 9 7 6 7 2 9 6 2 7 6 4 2 9 6 7 9 6 2 4 9 7 4 2 2 9 7 2 9 4 6 7 6 4
Número de acertos: Tempo:	Número de acertos: Tempo:
Nomeação de Objetos	Nomeação de Letras
	o a s d p a o s p d s d a p d o a p s o a o s a s d p o d a d s p o d s a s o p s o d p a p o a p d
Número de acertos: Tempo:	Número de acertos: Tempo:

ANEXO H

REPETIÇÃO DE DÍGITOS

Escala de Inteligência Wechsler para Crianças

Ordem Direta

1ª Tentativa	Ponto	2ª Tentativa	Ponto	Pontos do Item 0, 1 ou 2
1. 2 – 9		4 – 6		
2. 3 – 8 – 6		6 – 1 – 2		
3. 3 – 4 – 1 – 7		6 – 1 – 5 – 8		
4. 8 – 4 – 2 – 3 – 9		5 – 2 – 1 – 8 – 6		
5. 3 – 8 – 9 – 1 – 7 – 4		7 – 9 – 6 – 4 – 8 – 3		
6. 5 – 1 – 7 – 4 – 2 – 3 – 8		9 – 8 – 5 – 2 – 1 – 6 – 3		
7. 1 – 6 – 4 – 5 – 9 – 7 – 6 – 3		2 – 9 – 7 – 6 – 3 – 1 – 5 – 4		
8. 5 – 3 – 8 – 7 – 1 – 2 – 4 – 6 – 9		4 – 2 – 6 – 9 – 1 – 7 – 8 – 3 – 5		

Dígitos Ordem Direta
(Máximo de Pontos = 16)

Ordem Indireta

1ª Tentativa	Ponto	2ª Tentativa	Ponto	Pontos do Item 0, 1 ou 2
Exemplo: 8 – 2		5 – 6		
1. 2 – 5		6 – 3		
2. 5 – 7 – 4		2 – 5 – 9		
3. 7 – 2 – 9 – 6		8 – 4 – 9 – 3		
4. 4 – 1 – 3 – 5 – 7		9 – 7 – 8 – 5 – 2		
5. 1 – 6 – 5 – 2 – 9 – 8		3 – 6 – 7 – 1 – 9 – 4		
6. 8 – 5 – 9 – 2 – 3 – 4 – 2		4 – 5 – 7 – 9 – 2 – 8 – 1		
7. 6 – 9 – 1 – 6 – 3 – 2 – 5 – 8		3 – 1 – 7 – 9 – 5 – 4 – 8 – 2		

Dígitos Ordem Indireta
(Máximo de Pontos = 14)

Total de Pontos (OD + OI)
(Máximo de Pontos = 30)

ANEXO I

SUBTESTE DE VOCABULÁRIO

Escala de Inteligência Wechsler para Crianças

1. Chapéu
2. Relógio
3. Ladrão
4. Guarda-chuva
5. Burro
6. Vaca
7. Bicicleta
8. Valente
9. Imitar
10. Antigo
11. Sair
12. Alfabeto
13. Exato
14. Transparente
15. Isolar
16. Ilha
17. Fábula
18. Absorver
19. Migrar
20. Rivalidade
21. Aflição
22. Absurdo
23. Retificação
24. Unânime
25. Aberração
26. Vangloriar
27. Árduo
28. Iminente
29. Compelir
30. Dilatório

ANEXO J

SUBTESTE DE VOCABULÁRIO

Escala de Inteligência Wechsler para Adultos

1. Centavo
2. Cama
3. Navio
4. Consertar
5. Terminar
6. Reunir
7. Tranqüilo
8. Almoço
9. Gerar
10. Inverno
11. Remorso
12. Consumir
13. Santuário
14. Evoluir
15. Compaixão
16. Diverso
17. Confidência
18. Amuado
19. Sentença
20. Ontem
21. Audacioso
22. Designar
23. Obstruir
24. Colônia
25. Ponderar
26. Plagiar
27. Relutante
28. Tangível
29. Nefasto
30. Balada
31. Intrepidez
32. Épico
33. Invectiva

ANEXO K

DITADO EXPERIMENTAL DE PALAVRAS

GRUPO 1 – Palavras regulares

Frequentes		Infrequentes	
1. bola	(156-212-146)	1. bobona	(0-2-0)
2. dona	(98-241-227)	2. abalada	(0-0-0)
3. pipa	(93-50-14)	3. lavada	(4-2-3)
4. letra	(81-128-135)	4. afiada	(1-0-4)
5. lua	(63-128-142)	5. namorada	(1-1-4)
6. palavra	(199-295-369)	6. neta	(9-3-0)
7. vovó	(131-115-133)	7. pateta	(0-1-0)
8. nova	(34-107-158)	8. tapa	(4-2-3)
9. fada	(28-99-101)	9. danada	(1-4-10)
10. linha	(107-99-90)	10. piada	(4-0-2)

GRUPO 2 – Palavras com regras contextuais

	Infrequentes	Frequentes
R-RR	1) regador (2-2-3) – gangorra (2-0-0) 2) rampa (1-1-1) – guitarrista (0-2-0)	1) relógio (87-72-66) – carro (82-80-131) 2) rio (59-237-415) – cachorro (85-164-120)
qu -e -i ca-co-cu	1) esquentou (1-2-1) – camelô (1-1-3) 2) coquetel (1-0-3) – cumpriu (1-3-3)	1) quente (31-61-72) – descobrir (53-65-134) 2) aqui (84-118-215) – casa (529-642-659)
gu -e -i ga-go-gu	1) guitarrista (0-2-0) – regador (2-2-3) 2) aluguel (1-5-7) – gangorra (2-0-0)	1) alguém (41-76-117) – amigo (98-141-199) 2) ninguém (45-93-186) – figura (147-123-212)
m-p-b N nasal	1) rampa (1-1-1) – detergente (0-0-2) 2) limpou (1-2-2-) – gangorra (2-0-0)	1) tempo (149-292-543) – brincar (86-128-131) 2) sempre (146-220-430) – quente (31-61-72)
-E → -I	1) jipe (4-4-4) – fugi (2-0-0) 2) detergente (0-0-2) – piriri (2-0-0)	1) gente (84-155-263) – aqui (84-118-215) 2) longe (71-91-122) – vi (29-55-79)

GRUPO 3 – Palavras com regras morfo-sintáticas

	Infreqüentes	Freqüentes
-OU → - Ô	1) esquentou (1-2-1) – judô (2-0-2) 2) limpou (1-2-2) – camelô (1-1-3)	1) falou (91-94-86) – vovô (57-73-77) 2) entrou (34-56-76) – avô (20-52-71)
-AR → - Á	1) bordar (1-3-2) – cará (1-0-0) 2) misturar (1-2-2) – jogará (3-1-0)	1) brincar (86- 128-131) – está (597-762-894) 2) ficar (79-126-186) – guaraná (19-15-30)
-ER → - Ê	1) derreter (1-4-2) – bambolê (0-0-1) 2) doer (1-0-2) – crê (0-0-5)	1) aprender (48- 64-163) – vê (69-75-60) 2) fazer (431-575-794) – dê (31-166-206)
-IU → - IL	1) discutiu (0-1-1) – pernil (0-1-0) 2) cumpriu (1-3-3) – febril (1-3-0)	1) saiu (61-172-146) – mil (12-63-193) 2) abriu (26-49-47) – abril (22-39-79)
-AM → - ãO	1) vestiram (0-0-1) – dormirão (0-1-0) 2) viajaram (2-1-3) – beberão (1-1-1)	1) foram (115-255-475) – estão (260-294-385) 2) trabalham (42-55-95) – verão (21-55-35)

GRUPO 4 – Palavras cuja ortografia é ambígua

	Infreqüentes	Freqüentes
X → CH	1) faxina (1-2-3) – mochila (3-9-3) 2) lixa (2-1-0) – broche (0-5-1)	1) bruxa (17-63-114) – bicho (10-52-76) 2) bexiga (4-13-20) – machado (6-15-21)
S – Z – X	1) batizado (4-0-4) – tornozelo (0-1-0) 2) bezerro (4-10-4) casulo (7-10-2)	1) besouro (7-15-19) – buzina (21-7-9) 2) música (25-65-94) – cozinha (40-66-46)
G -E/-I →	1) geléia (3-7-8-4) – jibóia (6-6-4)	1) gente (84-155-263) – jeito (25-65-91)
J -E/-I	2) gengiva (1-5-3) – berinjala (6-4-4)	2) longe (71-91-122) – hoje (109-220-240)
-EL → -EU	1) quartel (2-9-3) – troféu (1-4-6)	1) papel (75-93-131) – chapéu (42-61-49)
-AL → -AU	2) canal (2-8-4) – mingau (2-5-6)	2) mel (18-54-49) – céu (171-171-199)

Nota: os números entre parênteses referem-se à frequência de ocorrências das palavras em livros infantis destinados à educação de crianças na primeira, segunda e terceira série do ensino fundamental, respectivamente.

ANEXO L

LEITURA DE PALAVRAS FREQUENTES E INFREQUENTES

PALAVRA	RESPOSTA	PALAVRA	RESPOSTA	PALAVRA	RESPOSTA
1. BOLA		40. BICHO		79. BEZERRO	
2. REGADOR		41. VERÃO		80. BRUXA	
3. FIGURA		42. QUENTE		81. DESCOBRIR	
4. JOGARÁ		43. GUARANÁ		82. BEXIGA	
5. DORMIRÃO		44. MACHADO		83. GENTE	
6. BUZINA		45. BESOURO		84. AFIADA	
7. LUA		46. NETA		85. PAPEL	
8. CAMELÔ		47. CASA		86. CHAPÉU	
9. VOVÔ		48. ENTROU		87. AMIGO	
10. VESTIRAM		49. SAIU		88. BRINCAR	
11. JIBÓIA		50. BATIZADO		89. AVO	
12. PATETA		51. TRABALHAM		90. QUARTEL	
13. FUGI		52. GUITARRISTA		91. DETERGENTE	
14. ABRIU		53. PIRIRI		92. FALOU	
15. PIPA		54. PERNIL		93. VOVÓ	
16. PALAVRA		55. CASULO		94. VIAJARAM	
17. CARRO		56. FADA		95. BERINJELA	
18. SEMPRE		57. NINGUÉM		96. JIPE	
19. BAMBOLE		58. DÊ		97. HOJE	
20. MEL		59. COZINHA		98. APRENDER	
21. GENGIVA		60. GANGORRA		99. ALGUÉM	
22. ABALADA		61. MISTURAR		100. RAMPA	
23. ESTÁ		62. MÚSICA		101. AQUI	
24. ALUGUEL		63. ESQUENTOU		102. MOCHILA	
25. DONA		64. ABRIL		103. LETRA	
26. CANAL		65. NAMORADA		104. BORDAR	
27. RELÓGIO		66. MIL		105. VI	
28. LAVADA		67. CACHORRO		106. LIXA	
29. FAXINA		68. JEITO		107. DANADA	
30. ABRIL		69. FORAM		108. DOER	
31. BOBONA		70. BEBERÃO		109. CÉU	
32. COQUETEL		71. GELÉIA		110. FICAR	
33. LONGE		72. TORNOZELO		111. LINHA	
34. FAZER		73. RIO		112. ESTÃO	
35. BROCHE		74. DERRETER		113. CARÁ	
36. TROFÉU		75. CUMPRIU		114. JUDÔ	
37. TAPA		76. VÊ		115. DISCUTIU	
38. LIMPOU		77. MINGAU		116. PIABA	
39. CRÊ		78. TEMPO		117. NOVA	

Total de acertos

Palavras frequentes: _____

Palavras infrequentes: _____