

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS

BÁRBARA DE LAVRA PINTO ALEIXO

**CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA E HABILIDADES DE ESCRITA EM INDIVÍDUOS
COM SÍNDROME DE DOWN: UM ESTUDO LONGITUDINAL**

ORIENTADOR

Prof^a. Dr^a. Lilian Cristine Hübner

Porto Alegre

2014

BÁRBARA DE LAVRA PINTO ALEIXO

**CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA E HABILIDADES DE ESCRITA EM INDIVÍDUOS
COM SÍNDROME DE DOWN: UM ESTUDO LONGITUDINAL**

Tese apresentada como requisito para obtenção do grau de Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Letras, da Faculdade de Letras, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Professor Orientador: Dr^a Lilian Cristine Hübner

Porto Alegre

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L414 Aleixo, Bárbara de Lavra Pinto

Consciência fonológica e habilidades de escrita em indivíduos com síndrome de Down : um estudo longitudinal / Bárbara de Lavra Pinto Aleixo - 2014

192 fls.

Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul / Faculdade de Letras / Programa de Pós-Graduação em Letras, Porto Alegre, 2014.

Orientadora: Profª Drª Lilian Cristine Hubner

1. Fonologia. 2. Escrita - Aprendizagem. 3. Linguística aplicada. 4. Síndrome de Down I. Hübner, Lilian Cristine. II. Título.

CDD 414

AGRADECIMENTOS E DEDICATÓRIAS

Aos meus pais Alfredo e Neiva, minhas irmãs Sabrina e Nicole, meu marido Pedro e a toda minha família pelo incentivo, carinho e compreensão. Agradeço por me escutarem, pela ajuda sempre que precisei e por tornarem os momentos difíceis mais leves. A eles dedico os meus mais profundos agradecimentos.

À professora Lilian Cristine Hübner por ter me dado a oportunidade de continuar este estudo, pelas importantes orientações em cada uma das etapas desta tese, por estar sempre disponível para conversarmos, pelos saberes transmitidos e, sobretudo, pela amizade que construímos.

À professora e amiga Regina Ritter Lamprecht pelos conhecimentos compartilhados desde a fase inicial da elaboração do projeto do Mestrado, pela disposição em auxiliar em todos os momentos e pelo incentivo para o ingresso no doutorado.

À amiga e colega Erissandra Gomes por todo o apoio, pela amizade e por ter assumido parte de minhas atividades na UFRGS durante o período da escrita deste estudo.

À fonoaudióloga Ângela Esther González pelas importantes contribuições e por ter viabilizado esta pesquisa, abrindo as portas do Centro Lydia Coriat para a avaliação de crianças e adolescentes com síndrome de Down.

À amiga e colega Clarice Lehnen Wolff pelas longas conversas e discussões sobre tudo que passamos neste período; obrigada pelo apoio, amizade e pelo auxílio no Colégio de Aplicação da UFRGS. Agradeço também aos professores e funcionários desta escola que, de alguma forma, me auxiliaram.

À professora Pricila Sleifer por ter viabilizado a realização das avaliações auditivas das crianças e adolescentes com síndrome de Down desta pesquisa.

Às autoras do NEUPSILIN-INF, em especial às professoras Jerusa Fumagalli de Salles e Rochele Paz Fonseca, por terem permitido o uso desse importante instrumento de avaliação neste estudo, além das valiosas contribuições. À Hosana Alves Gonçalves por ter auxiliado na análise dos dados.

À fonoaudióloga e psicopedagoga Sônia Moojen por todos os momentos que me recebeu para discutirmos questões de pesquisa e pela importante participação na análise dos dados de escrita dos participantes ao longo do estudo.

À psicóloga Joice Dickel Sagabinazi e à estudante de psicologia Diésica dos Santos pela indispensável participação nesta pesquisa. Agradeço à Joice por estar sempre disponível para tirar as minhas dúvidas e discutir aspectos da pesquisa.

À Ceres Oliveira pelo excelente trabalho na análise estatística dos dados deste estudo.

À Bruna Tessaro e à Thais Dias pelo auxílio durante a fase de coleta dos dados.

A todos os meus colegas de mestrado e doutorado da PUCRS por estarem sempre dispostos a ajudar de alguma forma e pelos ótimos momentos compartilhados.

Às funcionárias da secretaria do Programa de Pós-Graduação em Letras da PUCRS, em especial à Isabel e à Tatiana, pela atenção e ajuda.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro para a concretização do meu curso de Doutorado na PUCRS.

Às minhas queridas amigas e colegas Márcia Athayde, Brunah Brasil, Magda Bauer, Vanessa Elias, Gabriele Donitch, Rosane Pimentel e Mônica Caminatti por todo o apoio, escuta nos momentos difíceis, pelos materiais compartilhados e pelas alegrias divididas.

Aos pais das crianças e adolescentes que participaram desta pesquisa pelo envolvimento e pelas relevantes contribuições, as quais foram fundamentais para o entendimento de muitos aspectos.

Em especial, aos participantes deste estudo com quem compartilhei valiosos momentos de aprendizagem, demonstração de afeto, ansiedade frente ao novo e alegrias pelas superações. De cada um guardo uma lembrança especial.

Ao menino Felipe Rozauro Moura, a quem dedico este trabalho. Seu sorriso me aguardando cada vez que nos encontrávamos para as atividades da pesquisa e sua vontade de mostrar as coisas que sabia fazer me deram forças para, ao fim de cada etapa, dar o próximo passo. Sua alegria contagiava a todos que tiveram a sorte de conviver com ele.

Por fim, a Deus por ter me acompanhado em todas as etapas da minha vida.

RESUMO

Tema: consciência fonológica (CF) e habilidades de escrita na síndrome de Down (SD). **Objetivos:** 1. verificar se indivíduos com SD apresentam evoluções no aprendizado da escrita e no desempenho em tarefas de CF em um período de quatro anos e seis meses; 2. identificar quais habilidades de CF evoluíram e se algumas permaneceram inalteradas; 3. analisar a natureza da relação entre a CF e o aprendizado da escrita de indivíduos com SD; 4. investigar, em participantes com SD, a influência da memória de curta duração verbal (MCDV) em habilidades de CF e escrita por meio de duas perspectivas, uma longitudinal e outra transversal; 5. comparar o desempenho dos participantes com SD ao de crianças com desenvolvimento típico (DT), pareados por medidas de vocabulário expressivo, em tarefas de CF, escrita e MCDV. **Material e método:** a amostra dos participantes com SD foi composta por dez indivíduos (idade média: 14a e 5m), os quais foram avaliados quanto à CF, MCDV e habilidades de escrita nos anos de 2008 (Tempo 1) e 2012 (Tempo 2). Dezoito crianças com DT (idade média: 7anos e 8 meses) participaram deste estudo (Tempo 2). A MCDV dos participantes com SD foi avaliada por meio da repetição de palavras nos dois tempos. Um teste de repetição de pseudopalavras foi aplicado nos dois grupos somente no Tempo 2. **Resultados:** participantes com SD apresentaram, de uma maneira geral, evoluções significativas em habilidades de escrita (palavras e frase) e de CF. Apesar dos avanços significativos nos escores gerais de CF, observou-se que, em algumas tarefas, como síntese e segmentação de sílabas, produção de rimas, segmentação e transposição de fonemas, o desempenho dos indivíduos com SD permaneceu inalterado. Enquanto tarefas como as de síntese e segmentação silábicas podem ser desempenhadas com facilidade independentemente do contato com o ensino formal da escrita alfabética, as que exigem isolamento e manipulação de fonemas são complexas e podem envolver outras capacidades além do processamento fonológico. Neste estudo, observou-se que os progressos na escrita e na CF dos participantes com SD ocorreram concomitantemente. Também foi verificado que pequenos progressos na MCDV de participantes com SD influenciaram de forma significativa avanços em habilidades de CF e no aprendizado da escrita. Em uma análise transversal realizada no Tempo 2, observou-se que o desempenho dos indivíduos com SD em um teste de repetição de sequências de pseudopalavras correlacionou-se significativamente com a escrita de palavras e pseudopalavras e com escores gerais de CF. Os participantes com SD deste estudo apresentaram desempenho significativamente inferior ao de controles com DT em tarefas de CF e MCDV, mesmo quando o critério de pareamento foi a idade mental verbal (IMV). Não houve diferença no que se refere à escrita. **Considerações finais:** resultados deste estudo mostraram que a relação de reciprocidade entre a escrita e a CF pode, também, ser verdadeira para indivíduos com SD. É possível que a MCDV influencie o aprendizado da língua escrita de forma indireta, com habilidades linguísticas, como a aquisição de vocabulário, servindo como um mediador da relação entre as variáveis. Verificou-se que, enquanto a escrita de palavras pode encontrar-se dentro do esperado considerando capacidades cognitivas verbais, habilidades de CF e MCDV podem ser menos desenvolvidas em indivíduos com SD do que a IMV poderia prever. Ressalta-se que a variabilidade de perfis relacionados às habilidades de escrita, CF e MCDV encontrada nos participantes com SD poderá diminuir possíveis restrições impostas pelo tamanho da amostra desta pesquisa. **Palavras-chave:** Síndrome de Down. Consciência Fonológica. Habilidade de Escrita. Memória de Trabalho. Memória de Curta Duração Verbal.

ABSTRACT

Topic: Phonological awareness (PA) and writing skills in Down syndrome (DS).
Aims: 1. To verify that individuals with DS present development in writing learning and PA task performance in a period of four years and six months; 2. to identify what PA skills have evolved and if some of them have remained unchanged; 3. to analyze the nature of the relationship between PA and writing learning in individuals with DS; 4. to investigate, in participants with DS, the influence of verbal short-term memory (VSTM) in PA and writing skills from two perspectives, a longitudinal and a transversal one; 5. to compare the performance of DS participants to children with typical development (TD) matched for measures of expressive vocabulary in PA, writing and VSTM tasks. **Material and Method:** The sample of DS participants consisted of ten subjects (mean age: 14 years and 5 months), who were evaluated for PA, VSTM and writing skills in 2008 (Time 1) and 2012 (Time 2). Eighteen children with TD (mean age: 7 years and 8 months) participated in this study (Time 2). The VSTM of DS participants was assessed by repeating words in two moments. A pseudoword repetition test was applied to the two groups only at Time 2. **Results:** DS participants generally showed significant improvement in writing (words and sentence) and PA skills. In spite of significant advances in general scores in the PA test, it was observed that, in some tasks, such as syllable synthesis and segmentation, rhyme production, phoneme segmentation and transposition, the development of individuals with DS remained unchanged. While tasks such as syllable synthesis and segmentation can be performed with ease regardless of contact with the formal teaching of alphabetic writing, those requiring isolation and manipulation of phonemes are complex and may involve other capabilities beyond phonological processing. In this study, it was observed that the changes in writing and PA of DS participants occurred concomitantly. It was also verified that small progresses in the VSTM of DS participants had a significant influence on the advances in PA and writing learning. In a cross-sectional analysis at Time 2, the performance of individuals with DS in a test of pseudoword sequence repetition was observed to significantly correlate with writing words and pseudowords, as with all general scores in the PA test. DS participants in this study showed a significantly lower performance than TD controls in PA and VSTM tasks, even when the matching criterion was verbal mental age (VMA). There was no difference in the writing of words and pseudowords. **Final Considerations:** Our results suggest that the reciprocal relationship between PA and learning of written language can also be true for individuals with DS. It is possible that VSTM influences the learning of written language indirectly, with language skills, like the acquisition of vocabulary, by serving as a mediator of the relationship between variables. It was observed that, while the writing of words could be found within the expected, considering verbal cognitive abilities, PA and VSTM skills may be less developed in individuals with DS than what could be predicted by VMA. It is noteworthy that the profile variability related to writing, PA and VSTM found in participants with DS may reduce possible restrictions imposed by sample size of our sample.

Keywords: Down Syndrome; Phonological Awareness; Writing Skill; Working Memory; Short-Term Memory.

LISTA DE ABREVIATURAS

a: ano

CF: Consciência fonológica

DP: Desvio-padrão

DT: Desenvolvimento típico

EF: Ensino Fundamental

ET: Escore total

ETE: Escore total escrita

ETEPP: Escore total escrita de palavras e pseudopalavras

HE: Hipótese de escrita

Hz: Hertz

IMV: idade mental verbal

m: meses

MCDV: Memória de curta duração verbal

md: mediana

NF: Nível do fonema

NS: Nível da sílaba

PT: Pontuação total

QI: Quociente de inteligência

SD: Síndrome de Down

SW: Síndrome de Williams

T1: Tempo 1

T2: Tempo 2

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Etapas e subetapas da escrita de palavras de acordo com Fijalcow e Liva (1997).....	98
Quadro 2 -	Etapas e subetapas da escrita de frases de acordo com Fijalcow e Liva (1997).....	98
Quadro 3 -	Variáveis avaliadas e instrumentos aplicados nos dois grupos nos Tempos 1 e 2.....	102
Figura 1 -	Classificação das etapas do desenvolvimento da escrita alfabética por participante (LEITE; MORAIS , 2011 - modificada)..	105
Figura 2 -	Classificação das etapas e subetapas da escrita de palavras (FIJALCOW; LIVA, 1997).....	106
Figura 3 -	Classificação das etapas relacionadas à escrita da frase (FIJALCOW; LIVA, 1997).....	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Caracterização sociodemográfica dos participantes (Tempo 2).....	85
Tabela 2 -	Caracterização clínica da amostra de participantes com SD (Tempo 2).....	87
Tabela 3 -	Análise dos níveis gerais de escrita da amostra nos dois tempos (n=10).....	104
Tabela 4 -	Comparação entre desempenho dos participantes com SD em tarefas de CF nos dois tempos (n=10).....	112
Tabela 5 -	Associação entre as mudanças nos níveis de CF e escrita dos participantes com SD através do coeficiente de correlação de <i>Spearman</i> (n=10).....	119
Tabela 6 -	Associação entre os escores da CF e do subteste de escrita de palavras e pseudopalavras do Tempo 2 através do coeficiente de correlação de <i>Spearman</i> (n=10).....	123
Tabela 7 -	Associações entre as mudanças na MCDV (palavras reais) e os progressos nos níveis de CF e escrita através do coeficiente de correlação de <i>Spearman</i> (n=9).....	126
Tabela 8 -	Associação entre a performance dos participantes com SD em um teste de MCDV (repetição de pseudopalavras) e o desempenho nas avaliações de CF e escrita no Tempo 2 através do coeficiente de correlação de <i>Spearman</i> (n=10).....	130
Tabela 9 -	Comparação entre os participantes com SD e DT pareados pelo escore bruto do vocabulário quanto à escrita e MCDV (Tempo 2).	136
Tabela 10 -	Comparação entre os erros cometidos pelos indivíduos com SD e DT pareados pelo escore bruto do vocabulário nos subtestes de Escrita e Repetição de pseudopalavras (MCDV) aplicados no Tempo 2.....	137
Tabela 11 -	Comparação entre participantes com SD e DT pareados pelo escore bruto do vocabulário quanto à CF.....	140
Tabela 12 -	Comparação entre os indivíduos com SD e DT pareados pela idade mental verbal quanto à CF (Tempo 2).....	142
Tabela 13 -	Comparação entre participantes com SD e DT pareados pela idade mental verbal quanto à MCDV (pseudopalavras) e escrita (Tempo 2).....	144

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 REVISÃO DE LITERATURA	15
1.1 CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA.....	15
1.1.1 Níveis de consciência fonológica: silábico e fonêmico	18
1.2 A ESCRITA COMO OBJETO DE APRENDIZADO	23
1.2.1 Corrente psicogenética	27
1.2.1.1 Teoria da Psicogênese da Escrita.....	27
1.2.2 Relações entre habilidades de escrita e consciência fonológica	34
1.3 MEMÓRIA DE CURTA DURAÇÃO E MEMÓRIA DE TRABALHO	37
1.3.1 Modelo de Componentes Múltiplos	39
1.3.2 O papel da memória de curta duração e de trabalho verbal na consciência fonológica e no aprendizado da língua escrita	44
1.4 SÍNDROME DE DOWN.....	49
1.4.1 Aspectos gerais da SD	49
1.4.2 Aspectos cognitivos e desenvolvimento linguístico na SD	55
1.4.3 Características da memória: ênfase na memória de curta duração verbal de indivíduos com SD	61
1.4.4 Aprendizado da leitura e da escrita na SD	65
1.4.5 Consciência fonológica, memória de curta duração verbal e suas relações com o aprendizado da escrita na SD	71
2 MATERIAL E MÉTODO	84
2.1 TIPO DE PESQUISA.....	84
2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	84
2.3 PROCEDIMENTOS DE SELEÇÃO DE AMOSTRA	88
2.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS de COLETA DE DADOS	91
2.4.1 Primeira fase do estudo (Tempo 1)	92
2.4.1.1 Grupo de participantes com SD	92
2.4.2 Segunda fase do estudo (Tempo 2)	95
2.4.2.1 Grupo de participantes com SD	95
2.4.2.2 Grupo de crianças com DT.....	101
2.5 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	102

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	104
3.1 AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DAS HABILIDADES DE ESCRITA DOS PARTICIPANTES COM SD.....	104
3.2 AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA DOS PARTICIPANTES COM SD.....	111
3.3 RELAÇÃO ENTRE HABILIDADES DE ESCRITA E CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA NA SD	118
3.4 AVALIAÇÃO DA MEMÓRIA DE CURTA DURAÇÃO VERBAL DOS PARTICIPANTES COM SD EM DUAS PERSPECTIVAS: LONGITUDINAL E TRANSVERSAL.....	125
3.5 COMPARAÇÃO DE HABILIDADES DE ESCRITA, MEMÓRIA DE CURTA DURAÇÃO VERBAL E CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA ENTRE INDIVÍDUOS COM SD E DT.....	135
 CONSIDERAÇÕES FINAIS	 147
 REFERÊNCIAS.....	 1523
 APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	 1745
APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO	176
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - DT..	177
APÊNDICE D – TERMO DE ASSENTIMENTO – DT	179
APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO PREENCHIDO PELOS PAIS OU RESPONSÁVEIS (TEMPO 1).....	180
APÊNDICE F – CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO DO CONFIAS MODIFICADOS POR LAVRA-PINTO (2009).....	182
APÊNDICE G – AVALIAÇÃO DA MEMÓRIA DE CURTA DURAÇÃO VERBAL ..	184
APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS PAIS OU RESPONSÁVEIS - PARTICIPANTES COM SD (TEMPO 2).....	185
APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS PAIS OU RESPONSÁVEIS - CRIANÇAS COM DT	186
 ANEXO A – PARECER COSUBSTANCIADO DO CEP.....	 187

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa analisou o desenvolvimento de habilidades de escrita alfabética e consciência fonológica (CF) em indivíduos com síndrome de Down (SD). A CF está relacionada aos diversos modos como a língua oral pode ser segmentada em unidades menores, como sílabas e fonemas e, então, manipulada (ALVES, 2012). A influência da capacidade de memória de curta duração verbal (MCDV) em habilidades de CF e de escrita em indivíduos com SD também foi investigada.

A SD é a causa genética mais comum de deficiência intelectual e de dificuldades de aprendizagem na população humana (HULME et al., 2012). Essa condição está associada a prejuízos na memorização imediata de conteúdos apresentados verbalmente e no desenvolvimento da linguagem (NæSS et al., 2011). Apesar dessas dificuldades, alguns indivíduos acometidos pela SD aprendem a ler e escrever. A leitura de palavras isoladas é considerada por alguns autores uma habilidade relativamente preservada para grande parte dos sujeitos com SD (FIDLER et al., 2005; ABBEDUTO; WARREN; CONNERS, 2007; SNOWLING; NASH; HENDERSON, 2008; HULME et al., 2012).

Estudos sobre aspectos relacionados ao aprendizado da leitura em indivíduos com SD iniciaram com as publicações de Cossu e Marshal (1990) e Cossu, Rossini e Marshall (1993), nas quais investigou-se a relação entre habilidades de CF e leitura em crianças italianas com SD. Esses pesquisadores concluíram que crianças com SD podiam aprender a ler na ausência de habilidades metafonológicas. Cossu, Rossini e Marshall (1993) passaram a rejeitar, então, qualquer hipótese de relação causal e necessária entre o aprendizado da leitura e a CF. Os procedimentos utilizados e as conclusões desses autores foram fortemente criticados (BERTELSON, 1993; BYRNE, 1993; MORTON; FRITH, 1993; CARDOSO-MARTINS; FRITH, 1999; CUPPLES; IACONO, 2000), instigando pesquisadores de diferentes países a investigar a relação entre habilidades de CF e leitura em indivíduos com SD (CUPPLES; IACONO, 2000; BOUDREAU, 2002; CARDOSO-MARTINS; MICHALICK; POLLO, 2002; FLETCHER; BUCKELEY, 2002; GOMBERT, 2002; KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; LAWS; GUNN, 2002; ROCH; JARROLD, 2008, 2012; MENGONI; NASH; HULME, 2014). Alguns desses estudos também analisaram a relação entre essas habilidades e outros aspectos

cognitivos subjacentes à linguagem, como a MCDV, já que essa é uma área de particular dificuldade na SD (JARROLD; THORN; STEPHENS, 2009; Næss et al., 2011; MENGONI; NASH; HULME, 2014).

Nesses trabalhos, subsequentes ao de Cossu, Rossini e Marshall (1993), verificou-se que indivíduos com SD, apesar de mostrarem desempenho inferior a controles com desenvolvimento típico (DT) em tarefas de CF, apresentam habilidades metafonológicas e de leitura ou escrita correlacionadas de forma positiva significativa (CARDOSO-MARTINS; FRITH, 1999; KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; CUPPLES; IACONO, 2000; FLETCHER; BUCKLEY, 2002; GOMBERT, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003b; VERUCCI; MENGHINI; VICARI, 2006; ROCH; JARROLD, 2012). Entretanto, uma análise de alguns desses estudos revela divergências entre os pesquisadores quanto ao entendimento da natureza da relação entre essas variáveis.

Ao contrário de Cossu, Rossini e Marshall (1993), alguns autores consideram que a CF tem um papel preditivo para a alfabetização em crianças com SD (FOWLER; DOHERTY; BOYNTON, 1995; CUPPLES; IACONO, 2000; KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; LEMONS; FUCHS, 2010). Laws e Gunn (2002) apontam que a CF de indivíduos com SD parece se desenvolver como consequência do aprendizado da língua escrita. Outros pesquisadores argumentam a favor da relação de reciprocidade, com algumas habilidades de CF dando suporte para o aprendizado da língua escrita e outras, principalmente as de consciência fonêmica, desenvolvendo-se em conjunto com o processo da alfabetização (CARDOSO-MARTINS; FRITH, 1999, 2001; GOMBERT, 2002; LARA; TRINDADE; NEMR, 2007). Snowling, Nash e Henderson (2008), assim como Fletcher e Buckley (2002), defendem que somente estudos longitudinais podem esclarecer a natureza dessa relação.

A influência de outros aspectos cognitivos no aprendizado da língua escrita de crianças ou adolescentes com SD, como a memória de curta duração ou de trabalho verbal, também está em discussão e só poderá ser esclarecida com estudos a longo prazo (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; LAWS; GUNN, 2002; BYRNE; MACDONALD; BUCKLEY, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003b; NASH; HEATH, 2011; CONNERS et al., 2011; LANFRANCHI et al., 2012; LANFRANCHI; MAMMARELLA; CARRETTI, 2014). Esse tipo de delineamento de

pesquisa tem um maior potencial para explicar a natureza da relação entre as variáveis estudadas e se tais relações modificam-se ao longo do tempo (ROCH; JARROLD, 2012).

Na literatura compulsada foram encontrados somente seis estudos longitudinais que analisaram o desenvolvimento de habilidades de leitura e CF de indivíduos com SD, bem como a relação entre essas variáveis (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; CUPPLES; IACONO, 2000; LAWS; GUNN, 2002; ROCH; JARROLD, 2012; HULME et al., 2012; STEELE et al., 2013). Como no presente estudo não foram realizadas intervenções, os cinco estudos longitudinais consultados que envolveram treinamento de habilidades de CF entre avaliações não foram contabilizados (CUPPLES; IACONO, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003b; van BYSTERVELDT; GILLON; MORAN, 2006; GOETZ et al., 2008; van BYSTERVELDT; GILLON; FOSTER-COHEN, 2012). Nos estudos longitudinais de Byrne, Macdonald e Buckley (2002) e Laws e Gunn (2004), a CF não foi avaliada. No entanto, o primeiro foi a única pesquisa longitudinal encontrada que também avaliou habilidades de escrita. No segundo, foi verificado o papel da MCDV no desenvolvimento da linguagem compreensiva de indivíduos com SD. Não foram encontrados estudos longitudinais com o mesmo delineamento do presente estudo envolvendo participantes com SD falantes do português brasileiro. Registraram-se somente duas pesquisas nas quais indivíduos brasileiros com SD foram acompanhados longitudinalmente, porém o objetivo foi verificar resultados de intervenção em leitura ou CF no processo de alfabetização (MOUSSATCHÉ, 2002; SÁS, 2009). Não foram encontrados estudos sobre CF e/ou MCDV de indivíduos com SD que tiveram como objetivo principal analisar relações com o processo de aprendizado da escrita alfabética¹. Ressalta-se que aprender a escrever alfabeticamente não significa estar alfabetizado. A passagem da primeira para a segunda condição ocorre com o aprimoramento do nível alfabético. Ou seja, quando o aprendiz, além de dominar aspectos conceituais do sistema alfabético, passa a utilizar as convenções grafia-som (MORAIS, 2012).

Diante de controvérsias encontradas e da exiguidade de estudos longitudinais até o momento atual, a presente pesquisa justifica-se por contribuir

¹ Neste trabalho, termos como escrita alfabética, sistema de escrita alfabética, sistema alfabético ou sistema de notação alfabética serão utilizados indistintamente, assim como no estudo de Morais (2012).

para o entendimento dos aspectos relacionados ao aprendizado da língua escrita em sujeitos com SD. Como o foco da maioria dos estudos anteriores está relacionado às habilidades de leitura, neste estudo foram focadas habilidades de escrita. Avaliou-se dez indivíduos com SD quanto à escrita, CF e MCDV em dois períodos (Tempo 1 e Tempo 2), com um intervalo de quatro anos e seis meses entre eles.

Dezesseis habilidades de CF foram avaliadas. No instrumento utilizado, essas habilidades apresentam-se divididas em dois níveis: silábico e fonêmico. A literatura aponta que tarefas de CF que envolvem síntese e segmentação silábicas são resolvidas com facilidade pela maioria das crianças com SD (SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; VERUCCI; MENGHINI; VICARI, 2006). Os indivíduos com SD deste estudo já apresentavam um bom desempenho nessas tarefas desde o tempo 1. No entanto, tarefas que envolvem rima ou manipulação de constituintes fonêmicos são de particular dificuldade para indivíduos acometidos pela SD (CARDOSO-MARTINS; FRITH, 2001; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003a; LEMONS, FUCHS, 2010).

A MCDV foi avaliada, no Tempo 1, por meio da repetição de sequências de palavras reais. No Tempo 2, um teste de repetição de sequências de pseudopalavras foi acrescentado. O desempenho de participantes com SD em tarefas de CF, escrita e MCDV² (repetição de pseudopalavras) foi comparado ao de crianças com DT, pareados pelo desempenho em um teste de vocabulário expressivo, somente no Tempo 2. Como a linguagem expressiva é uma área de particular dificuldade para indivíduos com SD, autores como Jarrold, Baddeley e Phillips (2002) defendem que a utilização de um critério linguístico como para o pareamento poderá evitar ou amenizar desequilíbrios relacionados à linguagem com vantagens para as crianças com DT. A presente pesquisa envolveu, então, análises longitudinais e algumas investigações transversais.

Com base na revisão de literatura realizada, foram elaboradas cinco hipóteses de pesquisa, listadas abaixo.

1. O aprendizado da escrita alfabética e a CF de indivíduos com SD podem evoluir em uma análise longitudinal;

² Deve-se salientar que, neste estudo, a opção pelo termo memória de curta duração verbal para designar o armazenamento temporário de informações verbais está de acordo com o entendimento de Baddeley (2000, 2012). Esse autor considera esse tipo de memória como parte integrante de um sistema denominado memória de trabalho.

2. Enquanto algumas habilidades de consciência silábica podem evoluir longitudinalmente, outras como síntese, segmentação e produção de rimas podem não apresentar avanços significativos. No nível do fonema, as tarefas que exigem manipulação de constituintes e a segmentação fonêmica permanecem de difícil resolução, podendo manter-se inalteradas;

3. A relação entre o aprendizado da escrita alfabética e a CF em indivíduos com SD é de reciprocidade, ou seja, em uma análise geral, habilidades de CF e de escrita aprimoram-se concomitantemente;

4. Medidas de MCDV podem influenciar positivamente as habilidades de escrita e CF de participantes com SD, tanto em uma abordagem longitudinal quanto transversal;

5. O desempenho de indivíduos com SD e o de participantes com DT, ambos com habilidades de escrita de nível alfabético e pareados pela capacidade de vocabulário expressivo, podem apresentar diferença em algumas habilidades de CF e no teste de MCDV aplicado no Tempo 2 (repetição de pseudopalavras), com vantagem para os participantes com DT.

O objetivo geral desta pesquisa foi investigar habilidades de CF e escrita de indivíduos com SD por meio de uma abordagem longitudinal. Os objetivos específicos traçados para a investigação da veracidade das cinco hipóteses postuladas foram:

1. Verificar se os participantes com SD apresentaram evoluções no aprendizado da escrita alfabética e no desempenho em tarefas de CF, decorridos quatro anos e seis meses do momento da primeira avaliação;

2. Identificar quais habilidades de CF evoluíram e se algumas permaneceram inalteradas;

3. Analisar a natureza da relação entre a CF e o aprendizado da escrita alfabética dos indivíduos com SD;

4. Investigar, nos participantes com SD, a influência da MCDV em habilidades de escrita e CF por meio de duas perspectivas, uma longitudinal envolvendo repetição de palavras reais, e outra, transversal, com a utilização de pseudopalavras;

5. Comparar o desempenho dos indivíduos com SD ao de participantes com DT, ambos com nível de escrita alfabético e pareados pelo desempenho em um teste de vocabulário expressivo, em tarefas de CF, escrita e MCDV.

O conteúdo deste trabalho está dividido em quatro capítulos. No capítulo um, primeiramente, são abordados tópicos gerais sobre CF, aprendizado da escrita, memória de curta duração e de trabalho, bem como a relação entre essas variáveis. Logo após, são apresentados aspectos gerais da SD, particularidades do desenvolvimento cognitivo e linguístico, características do aprendizado da leitura e da escrita, além de estudos sobre a relação entre CF, memória e aprendizado da língua escrita nessa população. No segundo capítulo, detalham-se os materiais e método aplicados. A apresentação dos resultados, a avaliação das hipóteses da pesquisa e a discussão dos resultados constam no terceiro capítulo. No quarto, são abordadas as considerações finais deste estudo. Por último, aparecem as referências, seguidas dos apêndices e de um anexo.

1 REVISÃO DE LITERATURA

Na primeira subseção deste capítulo serão apresentados conceitos relacionados à metacognição e à metalinguagem. Na segunda subseção, será dissertado sobre o aprendizado da língua escrita de acordo com abordagens psicogenéticas (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999; FIJALCOW; LIVA, 1997) e será discutida sua relação com a CF. A terceira tratará de conceitos relacionados à memória de uma maneira geral, memória de curta duração e memória trabalho. O papel da memória no aprendizado da escrita alfabética, assim como a relação com a CF, também serão abordadas no terceiro item. Na quarta parte, serão descritos aspectos gerais, cognitivos e linguísticos da SD. Para finalizar, serão apresentados estudos que investigaram a relação entre a CF, a MCDV ou de trabalho e o aprendizado da língua escrita em indivíduos com SD.

1.1 CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA

O termo CF está diretamente relacionado ao conceito de metalinguagem, que consiste em usar a própria língua para descrevê-la ou explicá-la (SCLIAR-CABRAL, 2003). As capacidades metalinguísticas são consideradas, neste estudo, como pertencentes ao domínio da metacognição (HAKES, 1980; FLAVELL, 1978). Ressalta-se que falar em metacognição ou metalinguagem pressupõe falar sobre consciência, sendo assim, as expressões consciência metacognitiva ou metalinguística são consideradas redundantes.

Flavell (1978) define metacognição como o conhecimento de um sujeito sobre seus próprios processos e produtos cognitivos; em outras palavras, envolve a cognição sobre a cognição (YAVAS, 1988). Gombert (1992) refere que o campo da metacognição é limitado ao processo de reflexão, não se estendendo à totalidade dos processos cognitivos envolvidos no processamento de informações. Retomando conceitos de Piaget (1970), acredita-se que, à medida que a criança progride do estágio pré-operatório para o estágio das operações concretas, ela torna-se capaz de descentramento, ganhando cada vez mais consciência de seus processos cognitivos e produtos desses, o que possibilita o surgimento de habilidades metalinguísticas (YAVAS; HAASE, 1988). Isso indica, como aponta Cielo (1998), que

ambas as habilidades – metacognitivas e metalinguísticas – podem ser consideradas frutos do desenvolvimento cognitivo, da maturação do indivíduo. Dentro desse contexto, pode-se afirmar que existe um *continuum* entre as fases mais elementares de aquisição da fala até a possibilidade de o indivíduo refletir deliberadamente sobre aspectos de diferentes modalidades linguísticas. Deve-se ressaltar, entretanto, que algumas habilidades metalinguísticas só se desenvolvem a partir de instrução formal (SCLIAR-CABRAL, 2003).

O conhecimento metalinguístico permite a reflexão e a manipulação da linguagem em seus diferentes subsistemas: fonológico, sintático, morfológico, semântico e pragmático (GOMBERT, 1992; KAMINSKI; MOTTA; CIELO, 2011). A habilidade metalinguística relacionada à consciência do aspecto segmental da linguagem oral em diferentes unidades (palavras, sílabas e fonemas) é denominada metafonologia ou CF. Esta foi a primeira forma de consciência linguística que começou a ser estudada, datando-se as primeiras pesquisas do final dos anos 70 e início dos anos 80 (DUARTE, 2010; AFONSO; FREITAS, 2010).

A CF pode ser entendida como a capacidade de analisar e manipular a fala em seus componentes fonológicos a despeito do conteúdo da mensagem (CARDOSO-MARTINS, 1991; GOUGH; LARSON; YOPP, 1996; CUPPLES; IACONO, 2000). Cardoso-Martins (1996), de forma sucinta, afirma que a CF é a consciência dos sons que formam as palavras que falamos e ouvimos.

Avila (2004) ressalta que o termo CF tem sido utilizado na literatura de forma genérica para se referir a diferentes possibilidades de realização de julgamentos, manipulações de fonemas ou de unidades suprasegmentais da fala, como sílabas e rimas. Entretanto, percebe-se, nos diferentes estudos, o uso de termos distintos para diferenciar os comportamentos linguísticos realmente controlados conscientemente daqueles que não exigem consciência explícita.

Cazden (1976) classificou os jogos espontâneos que as crianças realizam com os sons das palavras durante o processo da aquisição da linguagem oral como CF implícita. Já a habilidade para analisar conscientemente os sons que formam as palavras foi denominada CF explícita. Dentro dessa visão, a identificação de rimas por crianças pequenas não alfabetizadas, por exemplo, pode indicar a existência de CF implícita, ao passo que julgamentos mais refinados, como o isolamento de fonemas de uma palavra, requerem CF explícita. Gombert (1992) entende que o desenvolvimento de habilidades metalinguísticas consiste da transição do

conhecimento implícito (epilinguístico), presente no reconhecimento de rimas, para o conhecimento explícito (metalinguístico). Morais (1991) utiliza os termos consciência fonológica holística e analítica para a distinção entre os referidos comportamentos.

O termo sensibilidade fonológica, proposto por autores como Cardoso-Martins (1995), Poersch (1998), Cielo (1998) e Herrero e Wertzner (2001), parece ser o mais adequado para caracterizar atividades desprovidas de consciência durante a fase da aquisição da linguagem.

Em suma, pode-se dizer que, de uma atividade inconsciente e desprovida de intenção, a capacidade de percepção dirigida aos segmentos das palavras evolui para uma capacidade de reflexão intencional e atenção dirigida. A partir dos quatro anos de idade, as crianças começam a demonstrar eficiência na realização de algumas tarefas de CF, as quais evidenciam suas capacidades cognitivas, sejam de reflexão ou de operação, ainda que elementares, sobre a estrutura sonora das palavras (CIELO, 2001).

Estudos demonstram que habilidades de análise silábica e de outras unidades suprasegmentares podem ser observadas em pré-escolares (CIELO, 2001; COSTA, 2003; SANTOS, 2003; COSTA; SOUZA; AVILA, 2011). Fatores de ordem fonoarticulatória e o fato de as sílabas constituírem unidades linguísticas naturalmente isoláveis explicam a capacidade de crianças pequenas para isolarem sílabas. Já habilidades de análise e manipulação de fonemas são mais dependentes do ensino formal da modalidade escrita, desenvolvendo-se concomitantemente ao processo de alfabetização (CIELO, 2001; BARRERA; MALUF, 2003; SCLIAR-CABRAL, 2003; FREITAS, 2004a; GONÇALVES et al., 2013).

Dentre outros aspectos que podem influenciar a CF, além do aprendizado da leitura e da escrita, destacam-se o desenvolvimento fonológico da fala (MENEZES, 1999; LINASSI; KESKE-SOARES; MOTA, 2005; MOURA, 2008; MARCHETTI; MEZZOMO; CIELO, 2010; ALVES; FARIA; FREITAS, 2010) e a realidade socioeconômica. Yavas e Haase (1988) referem que crianças pertencentes a classes econômicas e culturais menos favorecidas podem ter menos oportunidades de reflexão linguística. Pesquisas que analisaram o desempenho de estudantes de escolas públicas e particulares verificaram melhor desempenho entre as crianças de instituições particulares. No entanto, essa diferença tende a diminuir quando os estudantes de escolas públicas passam a ter um maior tempo de contato com o ensino formal da língua escrita (PEDRAS; GERALDO; CRENITTE, 2006;

GONÇALVES et al., 2013). A variável sexo parece ter um menor impacto no que se refere ao desempenho em tarefas de CF. Em alguns estudos realizados não foram encontradas diferenças significativas entre meninas e meninos que estejam no mesmo nível do aprendizado da língua escrita no que se refere à CF (MENESES et al., 2004; MOURA; CIELO; MEZZOMO, 2009).

O caráter evolutivo da CF e o fato de sofrer influência de fatores intrínsecos e extrínsecos fazem com que esse conhecimento não possa ser entendido como algo que as crianças possuem ou não, como concluíram Cossu, Rossini e Marshall (1993) ao investigarem a CF de crianças com SD. A CF envolve habilidades heterogêneas apresentadas em maior ou menor grau, que se desenvolvem em etapas diferentes e podem ser testadas por tarefas distintas (GOUGH; LARSON; YOPP, 1996; FREITAS, 2004a). Não se pode pensar, então, em CF como um construto unitário e organizado, e sim, como uma habilidade cognitiva geral composta de uma combinação complexa de diferentes habilidades, envolvendo tanto a capacidade de reflexão (constatar, comparar) quanto a de manipulação com sílabas, rimas e fonemas (contar, segmentar, unir, adicionar, suprimir, substituir e transpor) (MOOJEN et al., 2003; ALVES, 2012).

Dentro da perspectiva que entende a CF como uma estrutura hierárquica com habilidades em diferentes níveis (GOUGH; LARSON; YOPP, 1996), destacam-se, no Brasil, os trabalhos de Cielo (2001), Moojen et al. (2003), Morais (2004) e Moojen (2011b), os quais foram realizados com crianças com DT. Assim como no estudo de Moojen et al. (2003), as habilidades de CF no presente trabalho serão analisadas em dois diferentes níveis: o da sílaba e o do fonema. Esses níveis serão explicitados a seguir.

1.1.1 Níveis de consciência fonológica: silábico e fonêmico

A concepção de CF é bastante extensa, abrangendo um grande número de habilidades (ALVES, 2012). Apesar de não existir concordância entre os pesquisadores no que se refere à quantidade de níveis ou quanto a nomenclaturas utilizadas, a noção da existência de diferentes níveis de conhecimento fonológico pode ser considerada consenso entre os estudiosos (SIGNORINI, 1998; YAVAS, 1988; MORTON; FRITH, 1993; CARDOSO-MARTINS, 1995; CIELO, 2001; FREITAS, 2004b; NAZARI, 2010).

Alguns autores consideram a consciência no nível da sílaba a mais simples de ser desenvolvida (LIBERMAN et al., 1974; CHEUNG et al., 2001; FREITAS, 2004b). Outros defendem que a consciência no nível da palavra é a primeira a se desenvolver, seguida da consciência no nível da sílaba, que, por sua vez, se desenvolve antes da capacidade para isolar fonemas (YAVAS, 1988; CIELO, 2001; SCLIAR-CABRAL, 2003). Diversos estudos demonstram que mesmo crianças com dificuldades cognitivas apresentam maior facilidade para resolver tarefas que envolvem reflexões no nível da sílaba do que aquelas que exigem consciência fonêmica (KAY-RAINING BIRD et al., 2000; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; MOOJEN et al., 2003; FREITAS, 2004a; LARA; TRINDADE; NEMR, 2007; PAES; PESSOA, 2005; PEDRAS; GERALDO; CRENITTE, 2006; BRITTO et al., 2006; CAPELLINI; LANZA, 2010).

A facilidade para identificar e isolar sílabas, antes mesmo do contato com o ensino formal da língua escrita, pode ser explicada pela capacidade de as crianças identificarem os núcleos das sílabas, os quais constituem os picos de sonoridade da palavra (BISOL, 1999). A concentração de energia acústica no núcleo faz com que a sílaba seja percebida sem um maior esforço analítico, tornando-a, como afirmou Gombert (1992), uma unidade de segmentação natural. No português, o núcleo, parte obrigatória da sílaba, é sempre ocupado por vogais, que são os sons considerados mais sonoros, ou seja, mais perceptíveis auditivamente (CLEMENTS, 1990 apud BISOL, 1999).

Dentre as tarefas que implicam consciência da sílaba, diversos estudos demonstraram que as que envolvem síntese e segmentação são as de maior facilidade (CIELO, 2001; MOOJEN et al., 2003; FREITAS, 2004a; MENESES et al., 2004; PAULA; MOTA; KESKE-SOARES, 2005; PEDRAS; GERALDO; CRENITTE, 2006; CAPELLINI; LANZA, 2010), principalmente quando os estímulos envolvem padrões silábicos mais simples como os constituídos por consoante e vogal, ou por um único segmento vocálico (AFONSO; FREITAS, 2010). A maior facilidade para resolver tarefas que envolvem síntese e segmentação também ocorre em crianças com dificuldades de aprendizagem ou distúrbios neurodesenvolvimentais, como indivíduos com SD (LARA; TRINDADE; NEMR, 2007; LAVRA-PINTO, 2009). Observam-se evidências de consciência no nível da sílaba, quando as crianças se mostram capazes de bater palmas de acordo com o número de sílabas da palavra; identificar ou produzir palavras que terminam ou iniciam com determinadas sílabas;

identificar vocábulos com mesma sílaba medial, além de substituir, excluir ou inverter sílabas (FREITAS, 2004b; ALVES, 2012). A habilidade para lidar com sílabas iniciais e finais é anterior à identificação de sílabas mediais (CIELO, 2001; MOOJEN et al., 2003).

Sabe-se que a sensibilidade a rimas e aliterações, ou seja, a habilidade para identificar palavras com igualdade de sons finais e iniciais, respectivamente, pode surgir muito precocemente em crianças com DT (COSTA, 2003; SANTOS, 2003; COSTA; SOUZA; AVILA, 2011). Entretanto, isto não significa que a criança já tenha a capacidade para isolar ou manipular as diferentes unidades fonológicas do vocábulo.

Tarefas que envolvem identificação ou produção de rimas de palavras, ou seja, a igualdade de sons desde a vogal ou ditongo tônico até o último fonema da palavra (CARDOSO-MARTINS, 1995), podem envolver unidades do tamanho da sílaba (*coronel - anel; coração - injeção*), unidades intrassilábicas menores que a sílaba e maiores que o fonema (*andar - amar*) ou constituídas de um único som (*urubu - canguru, café - boné*), além de unidades maiores que a sílaba (*cadela - panela; aranha - montanha*) (LAVRA-PINTO, 2009). Palavras que rimam com igualdade de unidades intrassilábicas compartilham, ainda, de acordo com a teoria de Selkirk (1982), a mesma Rima da sílaba. É importante ressaltar que, no Brasil, para diferenciar a rima da palavra da rima da sílaba alguns autores utilizam o termo *rima*, com a primeira letra minúscula, para a primeira, e o termo *Rima*, com a primeira letra maiúscula, para a segunda. No idioma inglês existem duas palavras diferentes para distingui-las, utiliza-se *rhyme* para a rima da palavra e *rime* para a Rima da sílaba.

Em tarefas que envolvem aliterações, o segmento compartilhado pode ser a primeira sílaba ou unidades intrassilábicas iniciais, denominadas, de acordo com a mesma teoria citada anteriormente, ataque ou *onset*. No português, as sílabas podem ser constituídas por um ou no máximo cinco elementos; o ataque pode ser formado por um ou dois segmentos, já a Rima pode ser constituída por no máximo três e somente o núcleo é obrigatório (BISOL, 1999).

Pode-se afirmar que a habilidade para identificar rimas e aliterações, independentemente da extensão do segmento compartilhado, está mais relacionada à habilidade para perceber similaridades fonológicas entre palavras do que à capacidade para isolar segmentos, ou seja, são as características acústicas das

palavras que chamam a atenção da criança. Essas habilidades, que podem ser observadas em pré-escolares, estão relacionadas ao conhecimento fonológico implícito, ao passo que o isolamento de unidades requer uma abordagem mais analítica da palavra, desenvolvendo-se mais tardiamente (MORAIS, 1991; CARDOSO-MARTINS, 1994; CIELO, 2001; COSTA; SOUZA; AVILA, 2011).

A habilidade precoce para lidar com rimas pode ser explicada, então, pela sensibilidade da criança à rima da palavra e não necessariamente pela capacidade de isolar a Rima da sílaba. Tanto a capacidade para isolar a Rima da sílaba quanto consoantes que precedem as vogais no interior da sílaba, independentemente de o ataque ser preenchido por uma ou mais consoantes, parecem apresentar, assim como a capacidade para isolar fonemas, uma maior dependência da exposição ao ensino da língua escrita (MORAIS, 1991; CARDOSO-MARTINS, 1994; CIELO, 2001). Essa constatação, somada ao fato de que a sensibilidade a rimas e aliterações pode surgir anteriormente à consciência silábica, foram os motivos pelos quais optou-se por não considerar, no presente estudo, um nível de CF geral denominado intrassilábico como intermediário entre a consciência da sílaba e a do fonema. No instrumento de avaliação de CF desenvolvido por Moojen et al. (2003), o qual foi utilizado no presente estudo, tarefas que envolvem rimas estão entre as tarefas do nível da sílaba, sendo algumas tarefas de consciência da sílaba consideradas mais fáceis e outras mais difíceis do que as de rima.

É importante ressaltar que há uma diferença entre os termos consciência fonológica e consciência fonêmica. Consciência fonológica é um termo geral, não estando atrelado a níveis específicos. Já a designação consciência fonêmica refere-se exclusivamente à consciência no nível do fonema (FREITAS, 2004b; ALVES, 2012).

Apesar de o conceito de fonema estar ligado a uma realidade mais abstrata do que concreta, o termo consciência fonêmica é amplamente utilizado na literatura para fazer referência à capacidade de reconhecer e manipular as menores unidades sonoras que compõem as palavras de uma língua. O fonema pode ser conceituado como a unidade mínima distintiva de um sistema de sons; constitui, então, a menor unidade fonológica da língua (CALLOU; LEITE, 2005). Como nem todos os sons distinguem significado em uma língua, ou seja, nem todos constituem fonemas, parece que o termo consciência dos sons da língua (LAMPRECHT et al., 2012) poderia ser mais adequado para designar a habilidade para isolar a cadeia de sons

que compõem as palavras de uma língua. Morais (1991) propôs o termo consciência segmental. Entretanto, o termo consciência fonêmica ainda é o mais utilizado entre os pesquisadores (CARDOSO-MARTINS, 1995; CIELO, 2001; COSTA, 2003; MOOJEN et al., 2003; FREITAS, 2004a; SCLiar-CABRAL, 2003; NAZARI, 2010; ALVES, 2012; GUTIERREZ; DONICHT, no prelo), este será, então, o termo utilizado neste estudo para designar tanto a capacidade para identificar quanto a habilidade para isolar as menores unidades sonoras das palavras.

Mesmo não havendo consenso entre os pesquisadores em relação aos níveis iniciais de CF, não restam dúvidas quanto ao entendimento da consciência fonêmica como o patamar mais complexo das habilidades metafonológicas (SCLiar-CABRAL, 2003; FREITAS, 2004a; NAZARI, 2010; ALVES, 2012). Morais (1991) ressalta que extrair intencionalmente segmentos fonêmicos exige um alto nível de análise devido ao fato de o fonema apresentar-se aglutinado às sílabas da palavra. Gombert (1992) explica que, para perceber a palavra em unidades fonêmicas, é necessário decompor a unidade natural de segmentação, a sílaba. Além disso, um bom desempenho em tarefas de consciência fonêmica depende, em grande parte, de a criança ter representações fonológicas bem estruturadas (HULME et al., 2002; CAPOVILLA, A.; GÜTSCHOW; CAPOVILLA, F., 2004; KAMINSKI; MOTTA; CIELO, 2011).

Deve-se ressaltar que algumas tarefas que exigem reflexão no nível fonêmico, como as de aliterações fonêmicas, podem ser resolvidas por crianças ou adultos não alfabetizados (MORAIS; ALEGRIA; CONTENT, 1987; MOOJEN et al., 2003; SANTOS, 2003; FREITAS, 2004a; GONÇALVES et al., 2013). No entanto, para desenvolver, de fato, a consciência do fonema como um segmento isolável em um sistema alfabético é necessário o engajamento no ensino formal da leitura e da escrita (YAVAS; HAASE, 1988; RUEDA, 1995; SCHERER, 2008). Scliar-Cabral (2003) afirma que “[...] os princípios do sistema alfabético do português do Brasil são complexos e se constituirão, uma vez incorporados, na principal ferramenta para recortar, de forma consciente, a cadeia da fala em unidades menores que a sílaba” (SCLiar-CABRAL, 2003, p. 61).

As habilidades que indicam consciência fonêmica, as quais apresentam níveis distintos de dificuldades são: produção de palavra com determinado fonema; identificação de fonema inicial, medial ou final; exclusão; acréscimo; substituição; síntese; segmentação; transposição e contagem de fonemas (CAPOVILLA, A.;

CAPOVILLA, F.; SILVEIRA, 1998; CARDOSO-MARTINS; FRITH, 2001; CIELO, 2001; COSTA, 2003; MOOJEN et al., 2003; MORAIS, 2004; SANTAMARIA; LEITÃO; ASSÊNCIO-FERREIRA, 2004; FREITAS, 2004b; ALVES, 2012). Tarefas que exigem manipulação ou operação de constituintes fonológicos, como as tarefas de exclusão, segmentação ou transposição fonêmicas, são as mais difíceis de serem realizadas (CARDOSO-MARTINS; FRITH, 2001; MOOJEN et al., 2003; MENESES et al., 2004; LAVRA-PINTO, 2009). De acordo com Moraes (1991), Cielo (2001) e Moojen et al. (2003), a tarefa que envolve reversão fonêmica é a de maior dificuldade. Scliar-Cabral (2003) refere que a resolução de tarefas de consciência fonêmica pressupõe, além do domínio de uma linguagem para recorte consciente da cadeia de fala, processos de atenção e memória.

De acordo com Avila (2004), os fatores que determinam o grau de dificuldade das tarefas de CF são: a habilidade cognitiva exigida (síntese, segmentação, julgamento ou identificação, produção, subtração, transposição), o tipo de segmento envolvido (sílabas, unidades intrassilábicas ou fonema) e a posição que ele ocupa na estrutura de palavra (início, meio ou fim). O conjunto desses fatores, de acordo com a autora, permite ao examinador fazer apreciações sobre o nível cognitivo e metacognitivo da criança, a qualidade de seu sistema fonológico, o comprometimento dos processos subjacentes à própria capacidade metafonológica (memória de curta duração ou memória de trabalho e capacidade de acesso lexical), além de estabelecer relações com o aprendizado da língua escrita.

A seguir serão apresentadas peculiaridades da língua escrita, teorias relacionadas ao aprendizado da escrita alfabética, com ênfase na corrente psicogenética, bem como a relação entre habilidades de escrita e CF de uma maneira geral.

1.2 A ESCRITA COMO OBJETO DE APRENDIZADO

Os sistemas de escrita foram criados com o objetivo de registrar a fala (NAVAS; SANTOS 2002). Apesar de algumas similaridades, existem importantes diferenças entre essas duas modalidades de comunicação. A linguagem oral está ligada a determinantes biopsíquicos, ao passo que a escrita é uma criação da humanidade (SCLiar-CABRAL, 2003). Sabe-se que todos os povos desenvolveram

a comunicação oral, mas nem todos criaram formas de se comunicar por meio da escrita. Essa forma de mediação linguística, diferentemente da linguagem oral, a qual se desenvolve a partir do convívio em sociedade, requer aprendizagem sistemática, ou seja, um ensino formal (escolar) ou informal.

Existem diferentes sistemas de escrita. De uma maneira geral, pode-se afirmar que há três deles: o logográfico, o silábico e o alfabético, diferenciados pela unidade linguística representada. No primeiro, a unidade representada é a palavra, ou, mais precisamente, morfemas. Os sistemas silábico e alfabético, denominados fonográficos, representam segmentos fonológicos: a sílaba e o fonema, respectivamente. Deve-se ressaltar, entretanto, que nenhum sistema é completamente logográfico ou fonográfico. Todos eles podem ser considerados mistos, ou seja, assim como no sistema logográfico são observadas algumas representações silábicas ou, até mesmo, fonêmicas, nos sistemas fonográficos também podem ser utilizados logogramas (NAVAS; SANTOS, 2002). De qualquer modo, entende-se que todos, em maior ou menor grau, realizam um recorte no *continuum* da fala, o que exige atividade metalinguística.

Os sistemas em que a unidade representada é o fonema são denominados alfabéticos. Dentre eles, pode-se diferenciar, ainda, os que possuem escritas rasas ou transparentes, como é o caso do italiano e do espanhol, daqueles com formas de escrever consideradas opacas ou profundas, encontradas em muitas palavras do inglês e do francês, por exemplo. Quando a ortografia da maioria das palavras de uma língua transmite a pronúncia de uma maneira direta, isto é, quando o número de grafemas corresponde ao número de fonemas, o sistema é considerado transparente. Quando há irregularidades, como um maior número de grafemas quando comparado ao número de fonemas, a escrita é considerada profunda. O português brasileiro, apesar de apresentar algumas ambiguidades, é considerado regular ou quase regular (MOOJEN, 2011a). Navas e Santos (2002) afirmam que o português apresenta uma ortografia mais transparente no sentido do grafema para o fonema do que do fonema para o grafema, ou seja, há poucas ocorrências em que um grafema tem mais de uma realização fonêmica (exemplo: o grafema <e> como / e / ou / ε /, como em <festa> e <vespa>) e uma maior quantidade de fonemas com representações gráficas variadas (exemplo: o fonema /s/ pode ser grafado como <s, ss, sc, c, ç, x, xc>). As mesmas autoras referem que essa dissociação justifica uma maior facilidade no aprendizado da leitura em comparação à escrita do português.

Como na presente pesquisa foram avaliadas somente produções escritas, será dada ênfase a conceitos e abordagens teóricas relacionadas à modalidade escrita. A definição de escrita proposta por Vachek (1973, p. 9) foi a adotada neste estudo:

[...] sistema de meios gráficos empregados com o propósito de produzir enunciados escritos aceitáveis numa dada comunidade linguística. Tais meios incluem não apenas os grafemas (implementados pelas letras), mas também as marcas diacríticas, compartilhando com os grafemas seus lugares segmentais nos enunciados escritos, bem como os meios estabelecidos para combinação mútua de tais grafemas.

Scliar-Cabral (2003) esclarece alguns termos dessa definição. Segundo a autora, entende-se por grafema uma ou mais letras que representam os fonemas. No português, um fonema pode ser representado por no máximo duas letras. Marcas diacríticas são sinais que podem ser acrescentados às letras a fim de modificar seu valor. Os lugares segmentais correspondem aos fonemas.

Dentre os modelos teóricos desenvolvidos para o estudo da língua escrita, destacam-se, aqui, aqueles que podem ser aplicados tanto à leitura quanto à escrita de palavras e pseudopalavras. Os modelos de processamento visam explicar como a leitura ou a escrita são processadas na mente humana, bem como mecanismos envolvidos. Exemplos desse tipo de modelo são os denominados dupla-rota ou múltiplas rotas (ELLIS; YOUNG, 1988; ELLIS, 1995; MARGOLIN; GOODMAN-SCHULMAN, 1992; SALLES, 2005). Esses modelos propõem que, para a escrita de palavras, podem ser usadas ao menos duas estratégias, a rota fonológica, através da qual os sons são traduzidos em grafemas, e a rota lexical, a qual permite um acesso direto ao léxico mental, não havendo necessidade de mediação fonológica. Ressalta-se que existem três tipos de palavras que podem ser identificadas: as palavras regulares, as irregulares e as do tipo regra. Considerando a escrita, palavras regulares apresentam correspondência unívoca entre fonemas e grafemas, palavras irregulares são as que apresentam ambiguidades na relação fonografêmica, por exemplo, aquelas que contêm os sons [ʃ], [s], [ʒ] e [ks] no português. As palavras do tipo regra são aquelas que contêm correspondências fonema-grafema explicadas por regras ortográficas. As pseudopalavras, amplamente utilizadas em protocolos de avaliação de leitura e escrita, são formadas por uma combinação de fonemas ou grafemas possíveis na língua analisada, entretanto,

inexistentes no léxico, ou seja, não possuem significado para o indivíduo que as lê ou escreve (PINHEIRO, 2003; SALLES, 2005).

A rota fonológica é utilizada na escrita de palavras não-familiares e de pseudopalavras, permitindo a decomposição em fonemas, bem como a conversão em grafemas. Na escrita de palavras irregulares, o uso desta rota causa erros de regularização, muito comuns na fase inicial do aprendizado da escrita alfabética (SALLES, 2005; MOOJEN, 2011a; DEHAENE, 2012). Para a escrita correta dessas palavras utiliza-se, então, preferencialmente a rota lexical, o mesmo ocorrendo para a leitura de tais palavras. Apesar dessa aparente independência entre as rotas, modelos dupla-rota como o de Ellis e Young (1988) e Ellis (1995) mostram que pode haver interdependência entre elas, principalmente na escrita de palavras familiares (regulares ou irregulares). Assim, para um escritor experiente, as duas rotas estão disponíveis e a ortografia da palavra é evocada nas duas dimensões: lexical e fonológica (MOOJEN, 2011a). Salles (2005) refere que a ortografia de uma palavra familiar pode ser recuperada tanto pelo seu significado quanto pela forma fonológica.

Deve-se ressaltar também os modelos teóricos ditos desenvolvimentais, os quais visam detalhar as etapas percorridas pela criança para alcançar a compreensão das características, do valor e da função da língua escrita. Dentre esses, destacam-se a perspectiva teórica de Frith (1985), que pode ser aplicada tanto à leitura quanto à escrita, e abordagens psicogenéticas, que serão detalhadas no próximo item deste capítulo.

Uta Frith, em 1985, sugeriu que o aprendizado da língua escrita, de um modo geral, ocorre em três etapas relacionadas ao uso de estratégias particulares: a logográfica, a alfabética e a ortográfica. Na primeira etapa, a identificação ou escrita de certas palavras ocorre por memorização de um padrão visual; o reconhecimento é, então, global e não analítico. Como apontado por Scliar-Cabral (2013), crianças que identificam logotipos, como o de *Coca-cola*, por exemplo, não são capazes de reconhecer as letras que o integram e suas funções. A fase alfabética tem início quando a criança começa a reconhecer que a escrita representa unidades da fala, ou seja, começa a identificar correspondências entre fonemas e grafemas. A utilização cada vez mais eficaz da estratégia alfabética resulta no surgimento da terceira etapa, a ortográfica. Essa fase caracteriza-se pelo uso de sequências de letras e padrões de ortografia para reconhecer palavras visualmente. São estabelecidas relações entre grafemas, permitindo assim, a escrita de palavras

irregulares (NAVAS; SANTOS, 2002). Seymour (1990) complementa o modelo de Frith, chamando a atenção para o fato de que a estratégia dominante em um determinado momento não implica o desaparecimento de etapas anteriores. Atualmente, sabe-se que é a flexibilidade no uso de diferentes estratégias que diferencia os indivíduos que apresentam dificuldades de leitura e escrita daqueles com capacidade para ler ou escrever de maneira proficiente (RIBEIRO, 2005; MOOJEN, 2011a). A seguir serão detalhadas abordagens teóricas aplicadas somente a produções escritas, denominadas psicogenéticas.

1.2.1 Corrente psicogenética

No presente estudo, os dados de escrita dos participantes foram analisados com base na teoria da Psicogênese da Escrita (FERREIRO; TEBEROSKY, 1979 apud FERREIRO; TEBEROSKY, 1999) e a partir da perspectiva teórico-prática desenvolvida por Fijalcow e Liva (1997).

1.2.1.1 Teoria da Psicogênese da Escrita

O aprendizado da notação escrita, de acordo com a Teoria da Psicogênese, ocorre em etapas sucessivas, relacionadas às hipóteses que a criança faz sobre o que é escrever. Ferreiro e Teberosky (1999) defendem que a escrita alfabética é um sistema notacional, cuja apropriação constitui, para a criança, um trabalho conceitual e não apenas de memória e percepção. Esse processo inicia muito antes de qualquer tentativa de ensino formal. Crianças pequenas, ao se depararem com leitura em voz alta, por exemplo, começam a perceber que as pessoas produzem linguagem ao direcionar o olhar para letras ou palavras escritas, o que pode despertar reflexões sobre as possíveis relações entre a língua oral e a escrita (FERREIRO, 2003). A mesma autora ressalta que a compreensão do sistema alfabético tem origem em atividades reflexivas sobre a língua, mais precisamente sobre possibilidades de segmentação do *continuum* da fala.

De acordo com Morais (2012), apesar de existirem outros modelos propondo a aprendizagem da escrita em estágios ou etapas, a teoria da Psicogênese parece ser a única que, a partir de uma ótica piagetiana, procura explicar a gênese ou

origem dos conhecimentos. Essa teoria, dentro de uma perspectiva evolutiva, procura demonstrar de onde surgem as formas de compreensão do sistema notacional alfabético, cujo funcionamento difere do que se entende por código. Como explicam Blanche-Benveniste (2003) e Ferreiro (2003), se a escrita fosse um simples instrumento para realizar a transcrição da língua oral, teríamos que ter apenas um símbolo para cada fonema. É evidente, como apontam as autoras, que as escritas historicamente constituídas não cumprem esse papel. O conceito de código pode ser aplicado, por exemplo, ao Alfabeto Fonético Internacional (IPA - *International Phonetic Alphabet*), em que cada unidade sonora da língua corresponde a um sinal gráfico. A escrita de uma língua, ao contrário, não conserva a totalidade de características da língua falada. Não é função dela representar a forma exata como uma pessoa pronuncia um som, ou características regionais de fala. Além disso, na língua escrita prevalecem qualidades formais e culturais que não estão presentes na forma como falamos no dia a dia (BLANCHE-BENVENISTE, 2003). Essas são algumas evidências que fazem com que a língua escrita não possa ser entendida como um código que representa a modalidade oral.

Para que os aprendizes entendam peculiaridades de cada sistema, bem como suas possíveis relações, há um longo caminho a ser percorrido. Um novo conhecimento sobre o sistema alfabético não surge simplesmente por meio de transmissão de informações à criança, e sim, através de transformações que o próprio aprendiz realiza a partir de conhecimentos prévios. Essas apreensões confrontam-se com novas informações, gerando conflitos a serem solucionados (MORAIS, 2012). Cabe ressaltar que a aquisição de novos conhecimentos não ocorre dissociada, como aponta Scliar-Cabral (2013), de transformações biológicas. A autora chama a atenção para o papel da plasticidade neural no processo de aprendizagem, uma vez que novas organizações neuronais se formam com os conhecimentos adquiridos, permitindo, assim, o avanço no reconhecimento de traços do sistema alfabético.

Morais (2012) ressalta, ainda, que, durante o processo de aprendizagem da língua escrita, as crianças ou adultos procuram respostas, principalmente a duas questões: **o que** as letras representam e **como** as letras criam representações, ou seja, como funcionam para criar notações. Na busca por soluções, o aprendiz começa a criar hipóteses sobre quais palavras podem ser lidas e sobre como as mesmas são escritas. Essas hipóteses denotam diferentes níveis pelos quais a

criança ou adultos iletrados passam durante o processo de internalização das propriedades do sistema alfabético. De acordo com a teoria em questão, esses níveis podem ser classificados em: hipótese de escrita pré-silábica, silábica, silábico-alfabética e alfabética (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999).

Na fase da **hipótese de escrita pré-silábica**, ainda não há o conhecimento por parte das crianças de que a escrita registra aspectos da fala, ou seja, ainda não sabem **o que** as letras representam. Entretanto, já possuem algumas hipóteses sobre **como** a escrita funciona. Variações qualitativas importantes podem ser observadas no comportamento de crianças frente à atividade escrita nessa fase. Enquanto algumas apresentam dificuldades para distinguir os atos de desenhar e escrever ou utilizam traçados primitivos de linhas curvas ou retas, outras já fazem uso de algumas letras ou grafias muito próximas a elas. No primeiro caso pode não haver controle de quantidade de grafismos utilizados. Ferreiro et al. (1982) distinguem, ainda, escritas fixas e diferenciadas. Na primeira, mesmo não havendo variação nos caracteres utilizados, que podem ser letras ou grafias próximas a elas, percebe-se que a criança já possui o entendimento de um dos princípios da escrita alfabética, o de linearidade. Nas notações fixas, são utilizadas, muitas vezes, letras do próprio nome.

Nas escritas pré-silábicas ditas diferenciadas, de acordo com Ferreiro e Teberosky (1999), pode-se observar a formulação de dois tipos de hipóteses, a de quantidade mínima de caracteres e a de variedade. A primeira está relacionada à hipótese da criança relacionada à necessidade de mais de um caracter para que uma palavra possa ser lida ou escrita, geralmente três. A segunda está relacionada à descoberta de que sequências com todas as letras iguais não podem ser lidas, assim como não se pode escrever palavras diferentes utilizando-se os mesmos caracteres. Dessa forma, a criança começa a criar variações a partir do número de letras, da ordem das mesmas ou do repertório, mesmo sem o entendimento real do que elas estão representando. É muito comum, nessa etapa, a relação entre o tamanho da palavra e do objeto representado, ou seja, quanto maior o objeto, maior o número de caracteres. Algumas crianças variam a posição dos caracteres para expressar diferenças de significado entre as palavras, o que constitui uma importante aquisição cognitiva. Na fase pré-silábica, somente a própria criança é capaz de interpretar o que foi escrito.

Ferreiro e Teberosky (1999) consideram a fase de escritas diferenciadas como um nível mais avançado dentro da hipótese de escrita pré-silábica. Leite e Morais (2011), ao coletarem dados de escrita de crianças oriundas de escolas públicas e particulares durante o primeiro ano do ensino fundamental, usaram, para classificar escritas pré-silábicas, duas categorizações: pré-silábicas mais primitivas e pré-silábicas com variações entre palavras. No presente estudo, para a análise de notações pré-silábicas, foi acrescentado um nível intermediário, o de escritas fixas (FERREIRO et al., 1982). Classificações mais amplas, com subníveis dentro de um nível maior, permitem verificar, em estudos longitudinais, principalmente os que envolvem crianças com prejuízos intelectuais, se houve progressos mesmo não ocorrendo o avanço para o próximo nível geral. Esse foi um dos aspectos avaliados na escrita de participantes deste estudo.

A segunda etapa geral da Teoria da Psicogênese da Escrita é a fase da **hipótese silábica**, que se caracteriza pela intenção da criança de dar um valor sonoro aos caracteres que compõem a escrita, de modo que cada grafia valha por uma sílaba. Nessa fase fica evidente, então, a utilização de atividades reflexivas metafonológicas, pois a criança percebeu que notações podem representar partes das palavras faladas, as sílabas. Nesse nível ainda podem aparecer grafias diferentes das letras, mas que correspondem a sílabas da palavra. Como assinala Morais (2012), percebe-se um grande salto qualitativo no que se refere às respostas elaboradas para as questões **o que** a escrita representa e **como**. De acordo com o autor citado, pode-se afirmar que a criança percebeu que o que a escrita registra é pauta sonora das palavras e que faz isso utilizando um caracter ou letra para cada sílaba. Quando a criança utiliza letras para representar as sílabas, essas podem ou não notar um valor sonoro existente na mesma. Dessa forma, no presente estudo, assim como no de Leite e Morais (2011), as escritas silábicas foram categorizadas em dois subgrupos: silábicas quantitativas, sem valor sonoro, e silábicas qualitativas, com valor sonoro convencional. No último caso é comum, principalmente em línguas mais regulares, a representação do número de sílabas com as vogais da palavra.

Alguns estudos, entretanto, defendem que as letras que o aprendiz utiliza para escrever determinadas palavras, que podem ou não resultar em escritas silábicas, apresentam relação com o conhecimento do nome das letras por parte do aprendiz. Esses estudos mostram uma maior facilidade para escrever palavras nas quais o nome da letra é escutado na pronúncia da palavra (CARDOSO-MARTINS;

BATISTA, 2005; CORRÊA; CARDOSO-MARTINS; RODRIGUES, 2010; CARDOSO-MARTINS; MESQUITA; EHRI, 2011). Dessa forma, o registro do grafema < t > na escrita de palavras como *telefone* pode ser mais facilmente encontrado do que em palavras como *torta*. Entrementes, não há consenso na literatura em relação a considerar o conhecimento do nome das letras como uma forma de conexão entre a oralidade e a escrita (LEITE; MORAIS, 2011).

De acordo com Ferreiro e Teberosky (1999), em determinados momentos da fase silábica, a criança começa a enfrentar conflitos cognitivos relacionados a entendimentos prévios, como o de variedade e o de quantidade mínima de caracteres que devem ser utilizados para escrever palavras. A criança postulava, até então, que, para escrever, seriam necessários mais de um caracter e que as grafias deveriam ser diferentes. Isso faz surgir dúvidas, por exemplo, quanto à escrita de palavras monossilábicas ou dissilábicas, como *pá ou lata*, já que poderiam resultar em escritas de uma letra ou de duas iguais, respectivamente. Estes conflitos fazem os aprendizes começarem a refletir além da sílaba, abrindo as portas para uma nova fase (MORAIS, 2012; RAMOS, 2013).

Na etapa seguinte, denominada **silábico-alfabética**, há uma importante mudança em relação a **como** as palavras devem ser escritas. A criança já entendeu que a escrita está relacionada aos sons da fala; entretanto, começa a realizar análises além da sílaba, prestando atenção nas menores unidades fonológicas representadas, os fonemas. A consequência disso será a notação de sílabas com mais de uma letra, com ou sem emprego de valor sonoro convencional, ao lado de outras ainda grafadas com uma só letra (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999). Esta é uma fase considerada, por muitos autores, como uma transição entre a fase anterior e o nível alfabético. Algumas crianças passam muito rapidamente por esse período (ZORZI, 2000; GUTIERREZ; DONICHT, no prelo). Os autores citados ressaltam que, nessa fase, ocorre um grande salto no que se refere ao conhecimento fonológico. Na medida em que a criança começa a analisar unidades intrassilábicas, uma segmentação fundamental terá lugar, que corresponderá ao conhecimento fonêmico propriamente dito.

O último nível identificado pelas autoras da teoria da Psicogênese da Escrita (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999) corresponde à fase da **hipótese alfabética**. Essa etapa é atingida quando a criança compreende que cada um dos caracteres da escrita corresponde a valores sonoros menores que a sílaba. Realiza, então, uma

análise sonora dos fonemas das palavras que pretende escrever. Entretanto, alguns erros na correspondência fonema-grafema ainda podem ocorrer. Ferreiro et al. (1982) classificaram essa fase em escritas alfabéticas sem predomínio ou falhas no valor sonoro convencional e escritas alfabéticas com valor sonoro convencional, isto é, correspondente aos fonemas da palavra em questão. Esta foi a forma de classificação das escritas alfabéticas utilizada no presente estudo.

Pode-se afirmar que, estando na fase alfabética, as questões relacionadas a **o que** a escrita representa e como, além do seu funcionamento, estão resolvidas. Entretanto, o processo de alfabetização não está concluído. Como a criança ainda segue somente o princípio alfabético, ela escreverá, inicialmente, utilizando uma única letra para cada som, o que resulta em uma série de erros ortográficos (MOOJEN, 2011a). Nessa fase, a criança ainda não dispõe em sua mente de um léxico de imagens de palavras escritas, como ocorre com leitores e escritores proficientes. O processamento fonológico será, então, a forma dominante na escrita e leitura de palavras (MORAIS, 2012). De acordo com o mesmo autor, o aprimoramento da fase alfabética, o ensino formal de convenções som-grafia ao lado de oportunidades de leitura e produção de textos levarão à condição de alfabetizado, a qual requer um domínio razoável das correspondências entre sons e letras da língua, assim como uma familiarização com o uso dessas correspondências nas diferentes estruturas silábicas permitidas pela língua.

Deve-se ressaltar que, muitas vezes, ao notar palavras diferentes, as crianças não se pautam exclusivamente por uma única hipótese de escrita. Dessa forma, uma mesma criança pode apresentar variabilidade nas respostas no que se refere ao nível de escrita (MOOJEN, 2011a). Sendo assim, para classificações deve-se levar em consideração a forma predominante utilizada pela criança nas diferentes produções escritas (LEITE; MORAIS 2011). Esses autores entendem que tais oscilações podem ocorrer, sobretudo entre os indivíduos com hipóteses anteriores à alfabética, em função de conflitos resultantes de palavras particulares, por exemplo, os monossílabos, ou ser resultante da complexidade da tarefa (escrever frases ou palavras).

Apesar de haver um maior número de pesquisas sobre o aprendizado da leitura, estudos já realizados sobre a aprendizagem da escrita corroboram a existência de etapas evolutivas (FERREIRO, 2003; COSTA, 2003; MORAIS, 2004, FREITAS, 2004a; MOOJEN, 2011b; LEITE; MORAIS, 2011; RAMOS, 2013). Tais

estudos, de acordo com Ferreiro (2003), não autorizam dicotomias simplistas entre crianças que sabem e outras que não sabem escrever, pois o conhecimento a respeito da escrita é algo que a criança constrói ao longo do tempo, não podendo ser entendido como algo que o indivíduo tem ou não.

A outra forma de classificação utilizada para a avaliação dos dados de escrita dos participantes com SD deste estudo foi a proposta por Fijalcow e Liva (1997), a qual também pertence à corrente psicogenética. Essa proposta de classificação, de acordo com os autores, possui objetivos teóricos e práticos. Do ponto de vista prático, os autores elaboraram um instrumento de avaliação, a partir do qual é possível identificar o ponto atingido pela criança durante o processo de aprendizado da língua escrita. Dentro dessa proposta, são identificadas etapas e subetapas evolutivas dentro de quatro níveis: o tratamento figurativo, o visual, o verbal e o ortográfico. É importante ressaltar que, diferentemente da proposta descrita anteriormente, essa forma de classificação contempla, como proposto por Frith (1985), uma fase ortográfica e possibilita avaliar a escrita de palavras e frases separadamente. Além disso, a identificação bastante detalhada de etapas e subetapas também permite verificar avanços dentro de um mesmo nível geral.

A proposta de Fijalcow e Liva (1997) foi desenvolvida com base na teoria da clareza cognitiva (DOWING; FIJALCOW, 1984 apud FIJALCOW; LIVA, 1997), relacionada ao aprendizado da leitura. Em linhas gerais, ela pode ser resumida da seguinte forma: para aprender a ler as crianças têm que redescobrir os conceitos funcionais e formais que levaram à invenção do sistema de escrita usado na sua língua, ou seja, têm que descobrir as intenções comunicativas da linguagem escrita e a forma como um dado sistema de escrita representa a língua oral. Assim, fases iniciais com relativas confusões cognitivas dão lugar, à medida que a escolaridade aumenta, a uma progressiva clareza, propiciada pelo aumento da consciência e compreensão das funções e características linguísticas das modalidades oral e escrita (RIBEIRO, 2005). Com base nesses conceitos, e a partir de uma pesquisa realizada com crianças francesas, na qual utilizaram um ditado de quatro palavras e duas frases para a coleta de dados, Fijalcow e Liva (1997) estabeleceram uma grade com níveis divididos em etapas e subetapas que podem ser encontradas em crianças durante a iniciação na escrita. Os níveis gerais dessa proposta, bem como as etapas e subetapas utilizadas para classificar os dados de escrita dos participantes deste estudo, serão detalhados no capítulo do método.

1.2.2 Relações entre habilidades de escrita e consciência fonológica

Apesar de as perspectivas psicogenéticas descritas anteriormente já terem sido alvo de críticas por certa negligência em relação ao papel da CF no aprendizado da escrita alfabética, muitos estudos têm demonstrado que há um ponto de intersecção entre essas formas de conhecimento linguístico (COSTA, 2003; FREITAS, 2004a; MORAIS, 2004; LEITE, 2006; MOOJEN, 2011b; RAMOS, 2013, GUTIERRES; DONICHT, no prelo). Esses estudos mostram que a elaboração de diferentes hipóteses de escrita não ocorre dissociada de reflexões metafonológicas, observadas, por exemplo, quando a criança realiza o recorte de uma frase em palavras, as palavras em sílabas, bem como, quando analisa segmentos no interior da sílaba.

Como afirmado por Olson (1995 apud FERNANDES, 2013), a escrita faz da língua um objeto. A visão do autor acerca da escrita é que ela consiste, por sua própria natureza, em uma atividade metalinguística, a qual inicia quando a criança começa a transferir a atenção do significado das palavras para a sua estrutura formal. Esse entendimento está de acordo com autores que defendem um crescimento mútuo entre aprendizado da escrita alfabética e habilidades metalinguísticas (MORAIS; KOLINSKY, 1995; MORAIS; MOUSTY; KOLINSKY, 1998). Entretanto, na literatura, é possível encontrar outros dois entendimentos divergentes ao citado no que se refere à natureza da relação entre as variáveis em questão.

O primeiro está relacionado a uma relação de causalidade. Alguns autores asseveram que habilidades de CF, incluindo a consciência fonêmica, proporcionam o aprendizado da leitura e da escrita, tendo o poder de prever êxitos (McBRIDE-CHANG, 1995). Assim, adeptos dessa concepção entendem que a CF funciona como um fator causal, ou seja, habilidades metafonológicas desenvolvidas anteriormente ao aprendizado da língua escrita garantirão a compreensão da relação entre fonemas e grafemas (BRADELEY; BRYANT, 1983; TREIMAN; WEATHERSON; BERCH, 1994; CIELO, 1996). Treiman, Weatherson e Berch (1994) consideram que a segmentação fonêmica é a primeira capacidade importante para a criança aprender a escrever, sendo necessária para o acesso às relações entre os sons e as letras.

Em uma visão contrária, outros autores argumentam a favor da CF como consequência da aprendizagem do sistema escrito. Moraes et al. (1979), Read et al. (1986) e Goswami e Bryant (1990) defendem que é a instrução em um sistema de escrita alfabético o fator primordial para o desenvolvimento da CF.

Foi o grupo de pesquisadores citados anteriormente (MORAIS; KOLINSKY, 1995; MORAIS; MOUSTY; KOLINSKY, 1998) o primeiro que demonstrou com experimentos um terceiro entendimento, o relacionado a um reforço mútuo entre a aprendizagem da escrita e habilidades de CF. No que se refere a indivíduos com DT, como aponta Scliar-Cabral (2003), a polêmica acerca da natureza da relação entre a escrita e a CF de certo modo esmoreceu, já que a existência de uma relação de reciprocidade alcançou grande consenso entre os pesquisadores (MOOJEN et al., 2003). Dentro dessa concepção, as habilidades de reflexão fonológica presentes no início do ensino formal da leitura e da escrita contribuem para a aprendizagem, assim como o aprendizado da língua escrita desenvolve a CF. É provável que o caráter heterogêneo da CF seja responsável pelos debates (FREITAS, 2004b), já que, dependendo da habilidade testada, pode-se chegar a diferentes conclusões. Nesse sentido, Signorini (1998) aponta que, quando se levam em conta a noção multifatorial e a visão de níveis de CF, é razoável concluir que algumas habilidades podem preceder o ensino da leitura e da escrita, enquanto outras parecem requerer o ensino dessas modalidades.

No Brasil, existem importantes pesquisadores adeptos da concepção de reciprocidade entre habilidades de CF e o aprendizado da escrita (COSTA, 2003; BARRERA; MALUF, 2003; FREITAS, 2004a; MORAIS, 2004; LEITE, 2006; SCHERER, 2008; MOOJEN, 2011b). Essas pesquisas mostram que o contato com o ensino formal desenvolve habilidades já existentes e promove a emergência de outras mais complexas. Contudo, Moraes (2004) e Moojen (2011b) ressaltam que mais estudos são necessários para que se possam especificar quais habilidades de CF se desenvolvem durante o percurso que leva uma criança ao nível alfabético e quais são consequência da alfabetização.

Apesar da aparente resolução para a questão apresentada acima, pesquisas sobre a CF de crianças com SD fizeram voltar à tona os debates sobre a natureza da relação entre habilidades de CF e o aprendizado da língua escrita (COSSU; ROSSINI; MARSHALL, 1993; FOWLER; DOHERTY; BOYNTON, 1995; CARDOSO-MARTINS; FRITH, 1999, 2001; CUPPLES; IACONO, 2000; KAY-RAINING BIRD;

CLEAVE; MCCONNELL, 2000; FLETCHER; BUCKLEY, 2002; GOMBERT, 2002; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; BOUDREAU, 2002; CUPPLES; IACONO, 2002; LARA; TRINDADE; NEMR, 2007; LEMONS; FUCHS, 2010; HULME et al., 2012). Nesses estudos é possível observar que, enquanto alguns autores argumentam a favor do papel preditivo da CF (FOWLER; DOHERTY; BOYNTON, 1995; CUPPLES; IACONO, 2000; KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000), outros defendem que ela parece ocorrer somente como resultado do aprendizado da leitura em indivíduos com SD (LAWS; GUNN, 2002). Entretanto, assim como nos estudos envolvendo as crianças com DT, há pesquisadores que entendem que a relação de reciprocidade também pode ser verdadeira para os indivíduos com SD (CARDOSO-MARTINS; FRITH, 2001; GOMBERT, 2002; LARA; TRINDADE; NEMR, 2007). Como apontou Snowling, Nash e Henderson (2008), somente dados de estudos longitudinais com essa população podem, de fato, apresentar argumentos consistentes acerca da natureza da relação entre as variáveis em questão.

Cabe ressaltar, ainda, que, como nem todos os indivíduos com SD aprendem a ler e escrever, pesquisas envolvendo esses sujeitos estão contribuindo para o conhecimento de quais habilidades são independentes da habilidade de ler ou escrever e quais ocorrem como resultado desse aprendizado (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; CUPPLES; IACONO, 2000; HULME et al., 2012). Além disso, tais estudos também apresentam importantes contribuições relacionadas ao conhecimento de mecanismos subjacentes ao desenvolvimento da CF, como aspectos da memória de trabalho verbal (AVILA, 2004). A relação entre a CF e a memória de curta duração ou de trabalho verbal, bem como a associação entre essas variáveis e o aprendizado da leitura, tem sido uma questão explorada em estudos envolvendo crianças ou adolescentes com SD (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; LAWS; GUNN, 2002; BYRNE; MACDONALD; BUCKLEY, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003b; NASH; HEATH, 2011; CONNERS et al., 2011; LANFRANCHI et al., 2012). Como alguns objetivos da presente pesquisa têm relação com esses tópicos, na próxima seção, discutir-se-á sobre memória, mais especificamente sobre a memória de curta duração e de trabalho. Aspectos mais específicos sobre a SD, bem como dados dos estudos citados serão abordados posteriormente.

1.3 MEMÓRIA DE CURTA DURAÇÃO E MEMÓRIA DE TRABALHO

Antes de se discutirem a memória de curta duração e a memória de trabalho especificamente, serão abordados alguns conceitos relacionados à memória de uma maneira geral.

O termo memória, de acordo com Izquierdo (2011, p. 11), significa aquisição, formação, conservação e evocação de informações. Segundo o autor, a aquisição está relacionada à aprendizagem, enquanto a evocação refere-se àquilo que recordamos. Sternberg (2010) resume os processos de memória em três operações básicas que representam estágios de processamento: codificação, armazenamento e recuperação. Para o autor, a codificação está relacionada à transformação de dados sensoriais em uma forma de representação mental. Os dados codificados podem, então, ser armazenados e recuperados para o uso em atividades variadas. De acordo Linassi, Keske-Soares e Mota (2005) e Baddeley (2011a), todos os processos envolvidos interagem entre si e são interdependentes.

Izquierdo (2011) ressalta que os seres humanos, a partir dos 2 ou 3 anos, utilizam a linguagem para adquirir, codificar, guardar ou evocar memórias. Dessa forma, linguagem e memória são funções intimamente relacionadas. Mecanismos mnemônicos são indispensáveis para a aquisição de uma língua (GATHERCOLE; ALLOWAY, 2006; BADDELEY; JARROLD, 2007; BADDELEY, 2011b, 2012) e, com a aquisição, recursos linguísticos passam a ser utilizados nas operações de memória, ou seja, a fala começa a servir ao intelecto (VIGOTSKI, 2005). Apesar de alguns estudos terem demonstrado que habilidades de memória podem prever aspectos do desenvolvimento da linguagem oral e escrita (GATHERCOLE, 1995; BADDELEY; GATHERCOLE; PAPAGNO, 1998; LAWS, 1998; LAWS; GUNN, 2004; GATHERCOLE; PICKERING, 2000; CAPOVILLA, A.; CAPOVILLA, F., 2002; CAPOVILLA, A.; GÜTSCHOW; CAPOVILLA, F., 2004; NEVO; BREZNITZ, 2011; PEREZ; MAJERUS; PONCELET, 2012), parece haver, em crianças com DT, uma retroalimentação entre o desenvolvimento de habilidades mnemônicas e de linguagem (SNOWLING, 2006; BADDELEY; JARROLD, 2007; COADY; EVANS, 2008). A relação entre determinados tipos de memória com o desenvolvimento da linguagem oral ou escrita, envolvendo habilidades de CF, será apresentada no último item dessa sessão.

Existem diversas formas de classificação de memória. Baddeley (2011a) refere que essa função cognitiva, por não ser um construto único, é subdividida em diversos sistemas. Esses sistemas, além de estarem relacionados com o funcionamento de diferentes circuitos do sistema nervoso central, podem ser dissociados em termos da natureza da informação processada, do tempo de duração e de suas regras intrínsecas de operação (MELLO; XAVIER, 2005; IZQUIERDO, 2011; ELIAS, 2012). No que se refere ao tipo de informação, ou seja, em relação ao conteúdo, as formas de memória podem ser classificadas, de uma maneira geral, em declarativas (adquiridas explicitamente) e procedurais (formadas implicitamente). De acordo com o tempo de duração, dividem-se em memórias de curta ou longa duração. Percebe-se na literatura concordância em relação a essa forma geral de classificação (SQUIRE; KANDEL, 2003; MULLIGAN, 2003; IZQUIERDO, 2011; STERNBERG, 2010). Há ainda um tipo especial, a memória de trabalho, responsável principalmente pela manipulação de informações, unindo conhecimentos novos com antigos.

No presente estudo, os tipos de memória de longa duração não serão detalhados. Será dada ênfase para a memória de curta duração e para o entendimento do sistema de memória de trabalho de acordo com a concepção de Baddeley (2000, 2007, 2011b, 2011c, 2012). De acordo com o autor, o termo memória de curta duração pode ser utilizado para fazer referência à retenção de uma pequena quantidade de material por um breve período. O termo memória de trabalho é utilizado para designar um sistema de armazenamento e processamento de informações que mantém o pensamento, a aprendizagem e a comunicação. Pode-se afirmar que, de acordo com o entendimento de Baddeley (op. cit.), o termo memória de curta duração serve para designar subcomponentes da memória de trabalho. Já o último termo é utilizado para a descrição de um sistema que não só armazena informações de forma temporária, como também as manipula para possibilitar atividades complexas como o raciocínio.

Há uma série de abordagens no que se refere ao estudo da memória de trabalho. Entretanto, como apontam Mourão Junior e Melo (2011), a maioria dos estudiosos, principalmente psicólogos cognitivistas, concordam com o entendimento do psicólogo americano Allan Baddeley de que ela é um sistema atencional de capacidade restrita, complementado por subsistemas de armazenamento localizados mais periféricamente. Dentre perspectivas que utilizam modelos cognitivistas para

explicá-la, destaca-se o modelo proposto por Baddeley e Hich (1974). Esse é um dos modelos de memória humana mais estudados e referenciados na literatura (GRIVOL; HAGE, 2011; MOURÃO JUNIOR; MELO, 2011). Ele passou por importantes reformulações durante as últimas décadas e, atualmente, é chamado de Modelo de Componentes Múltiplos, o qual será descrito a seguir.

1.3.1 Modelo de Componentes Múltiplos

Baddeley (2012) explica que a memória de trabalho, dentro dessa proposta teórica, é entendida como um sistema hipotético de capacidade limitada que envolve o armazenamento temporário e a manipulação de informações necessárias para a realização de diversas atividades cognitivas. Na versão original do modelo, o sistema proposto tinha três componentes, um executivo e dois de armazenamento e processamento de informações de forma temporária. Atualmente, após a modificação do modelo por Baddeley (2000), considera-se a existência de um quarto componente, que pode ser denominado de *buffer* ou retentor episódico.

O armazenamento temporário de informações acústicas é realizado pela **alça fonológica** (*phonological loop*), que, segundo Baddeley (2011c, p. 57), poderia ser considerada como um modelo de memória de curta duração auditiva ou verbal integrado a uma teoria mais geral da memória de trabalho. Supõe-se que a alça fonológica, também chamada de circuito fonológico, tenha dois subcomponentes: um armazenamento de curta duração e um processo de treino ou ensaio articulatório, que normalmente ocorre de forma subvocal. Esse processo ocorre serialmente, em tempo real, e atua para refrear o declínio natural do armazenamento fonológico, ajudando, então, na manutenção das informações verbais até o momento da repetição (GRIVOL; HAGE, 2011). Na presente pesquisa, será focada a capacidade da alça fonológica para armazenar temporariamente informações verbais captadas pela via auditiva. Essa capacidade foi denominada como MCDV. Alguns autores, como Laws e Gunn (2002), utilizam o termo memória fonológica para designar esse tipo de memória. A MCDV pode ser avaliada por meio de tarefas de repetição de sequências de palavras reais (BROADLEY; MACDONALD, 1993; KENNEDY; FLYNN, 2003b; CONNERS et al., 2006), de pseudopalavras (LAWS, 1998; ALLOWAY et al., 2004; NATION; HULME, 2011) ou de dígitos em ordem direta (*span* de dígitos) (ALLOWAY et al., 2004; STERNBERG, 2010). Em tarefas de

livre recordar a ordem dos itens não precisa ser respeitada (BADDELEY, 2011b), não envolvendo, portanto, a memória de trabalho.

Em testes que envolvem repetição imediata de palavras ou pseudopalavras, características como similaridade fonológica ou semântica ou o comprimento dos itens influenciam o desempenho do indivíduo avaliado (BADDELEY, 2011b, 2012). Segundo o autor, repetir imediatamente sequências com itens fonologicamente similares é mais difícil do que sequências com itens dissimilares, já a similaridade semântica pode facilitar o desempenho. No que se refere ao comprimento de palavras ou pseudopalavras, foi verificado que a extensão da memória pode diminuir de acordo com o aumento dos itens. Sequências de itens monossilábicos ou dissilábicos são, na maioria dos casos, mais fáceis de serem recordadas do que palavras ou pseudopalavras com três ou mais sílabas (KANNO; IKEDA, 2002; SANTOS; BUENO, 2003; BADDELEY, 2011b). Baddeley (2011b) assegura que as pessoas conseguem lembrar tantas palavras quantas conseguem pronunciar em dois segundos. Existe mais de uma explicação para o efeito do comprimento das palavras: uma delas está relacionada à queda do traço em função da necessidade de uma maior quantidade de tempo para o treino articulatório; a outra refere-se à interferência da quantidade de sílabas, uma vez que em palavras mais longas há um maior número de componentes para serem recordados.

Estudos envolvendo crianças com DT têm demonstrado que aspectos como idade ou escolaridade podem influenciar tanto a capacidade de memória de curta duração quanto habilidades de memória mais complexas que exigem a participação de outros componentes do sistema de memória de trabalho (GATHERCOLE et al., 2004; VAZ et al., 2010; GRIVOL; HAGE, 2011; NEVO; BREZNITZ, 2011). Nevo e Breznitz (2013) referem que há um claro aumento da performance em tarefas de memória dos quatro anos de idade à adolescência. No que se refere à MCDV, Chi (1976) verificou que, entre crianças com DT, o *span* aumenta de 3 dígitos aos três anos, para 7 ou 8 aos dezesseis. No estudo de Kay-Raining Bird e Chapman (1994), as crianças com DT avaliadas apresentaram *span* médio em ordem direta de 5 dígitos. Nevo e Breznitz (2013) relatam que, aos 12 anos, a capacidade para armazenar informações por um breve período já é próxima a de um adulto. Baddeley (2012), corroborando os resultados de Chi (1976), refere que a limitação para a maioria dos jovens e adultos é a de aproximadamente 7 dígitos, e que a formação de blocos com os dígitos pode facilitar a memorização, aumentando a quantidade de

itens. O mesmo autor ressalta, ainda, que a maioria das pessoas consegue recordar sequências de cinco monossílabos com relativa facilidade. No estudo normativo realizado para a construção do teste NEUPSILIN-INF (SALLES et al., no prelo), utilizado no presente estudo, verificou-se que crianças com DT entre 6 e 12 anos apresentam *span* de pseudopalavras em torno de 3 itens.

A repetição de pseudopalavras é considerada uma tarefa clássica para avaliar de forma isolada o funcionamento da alça fonológica (GATHERCOLE; BADDELEY, 1990; ALLOWAY et al., 2004; GRIVOL; HAGE, 2011; SALLES et al., 2011). Para a repetição de não palavras não é possível apoiar-se em nenhum outro sistema de memória, pois, para articulá-las, é necessário gerar uma sequência de fonemas inexistente no léxico mental. No presente estudo, foram utilizados testes de repetição de palavras e pseudopalavras para avaliar a MCDV dos participantes.

Sabe-se que o funcionamento da alça fonológica é essencial para a aquisição inicial de vocabulário na língua nativa (GATHERCOLE; BADDELEY, 1990; PURSER; JARROLD, 2005; GATHERCOLE; ALLOWAY, 2006; JARROLD; THORN; STEPHENS, 2009; BADDELEY, 2011c). Entretanto, as funções que esse subcomponente do sistema de memória de trabalho desempenha no aprendizado de outras habilidades como a leitura e a escrita, principalmente em crianças com alterações do desenvolvimento, ainda estão em discussão (NATION; HULME, 2011; LANFRANCHI et al., 2012) e têm sido foco de diversos estudos.

O processamento de informações visuais e espaciais dependem de outro componente da memória de trabalho, denominado **esboço visuoespacial** (*visuo-spatial sketchpad*). De acordo com Baddeley (2011c), o esboço visuoespacial é necessário ao uso de imagens, tanto para armazenar informações como para resolver problemas. Lembranças de objetos ou formas estão relacionadas à memória visual, ao passo que recordações de lugares ou localizações referem-se à memória espacial. Baddeley e Jarrold (2007) relatam que o esboço visuoespacial é menos investigado que a alça fonológica e parece ter subcomponentes espaciais e visuais separados, como demonstrado por dados de estudos comportamentais e de neuroimagem. Uehara e Landeira-Fernandes (2010) salientam que, em determinadas situações, utilizamos a alça fonológica para codificação de estímulos visuoespaciais, o que pode dificultar a avaliação exclusiva do funcionamento do componente em questão. Entretanto, existem tarefas que foram desenvolvidas para

avaliá-lo de forma mais específica, tais como os blocos de Corsi e tarefas de padrões visuais (BADDELEY, 2011c).

Estudos envolvendo indivíduos com prejuízos específicos de memória associados a determinadas síndromes, como a SD, a síndrome de Williams (SW) e a síndrome do X-Frágil, servem de suporte para a Teoria de Componentes Múltiplos. Essas pesquisas fornecem evidências de que, pelo menos em certas atividades, os subcomponentes de armazenamento temporário da memória de trabalho funcionam separadamente. Na SD, a repetição imediata de informações verbais é bastante prejudicada em comparação à memorização imediata visuoespacial. Na SW, há preservação da memória imediata para itens verbais e prejuízo com informações espaciais. Já na síndrome do X-Frágil, ocorrem dificuldades envolvendo todos os subsistemas, fonológico, visual e espacial (CONNERS et al., 2011).

O componente da memória de trabalho responsável por coordenar os dois subsistemas apresentados anteriormente é denominado **executivo central**. De acordo com Baddeley (2012), uma das principais funções desse componente é a manutenção do foco atencional na tarefa desempenhada. A divisão da atenção entre duas ou mais atividades também é uma de suas atribuições. Por esse motivo, ele é considerado mais como um sistema controlador atencional limitado do que um sistema de memória propriamente dito. Segundo Baddeley (2011b), o funcionamento da memória de trabalho é gerenciado pelo executivo central. Esse componente é capaz de recuperar as informações armazenadas, refletir a respeito delas, manipular e até modificar uma ação em curso (TAUSSIK; WAGNER, 2006). A mudança rápida de uma estratégia ao surgimento de um obstáculo em determinadas situações é altamente dependente do executivo central (BADDELEY, 2011c). Para avaliação do funcionamento desse componente podem ser utilizadas, por exemplo, tarefas duplas, ou seja, com modalidades combinadas, verbal e visuoespacial. Tarefas complexas envolvendo duas atividades dentro de uma mesma modalidade também avaliam a participação do executivo central (LANFRANCHI et al., 2012; LANFRANCHI; MAMMARELLA; CARRETTI, 2014).

Somente com os três componentes já comentados, o modelo de memória de trabalho não respondia, ainda, como se dava sua interligação com informações da memória episódica de longa duração. Esse foi o principal motivo para a inclusão do último componente, o **retentor episódico** (*buffer* episódico) (BADDELEY, 2000). Ele consiste em um sistema de armazenamento de capacidade restrita responsável pela

integração de informações dos diferentes elementos da memória de trabalho com a memória de longa duração em uma representação episódica única (BADELLEY; JARROLD, 2007; BADDELEY, 2000; GATHERCOLE; ALLOWAY, 2006; GRIVOL; HAGE, 2011). Baddeley (2011b) afirma que o retentor episódico é capaz de armazenar cerca de quatro combinações de informações de diferentes segmentos em um código multidimensional, o que possibilita a reunião de conceitos previamente não relacionados para criar novas combinações, o que é essencial para o processo de aprendizagem.

Mourão Junior e Melo (2011), ao utilizarem um trocadilho, referem que o retentor episódico é um componente da *memória de trabalho* que opera *trabalhando com memórias*. Tais memórias funcionam como fontes de informações que utilizam códigos diferentes que podem ser integrados em um único episódio de forma coerente (NETTO et al., 2011). É nesse sentido que Taussik e Wagner (2006) apontam que a introdução do último componente foi importante para explicar, também, situações que exigem memorizações temporárias em tarefas com grande número de dados significativos como, por exemplo, o relato de uma história. Nessas situações, de acordo com Mourão Junior e Melo (2011), traços de memória são reunidos no retentor episódico e, em seguida, organizados e editados no córtex pré-frontal para, finalmente, poderem emergir à nossa consciência. O acesso ao retentor episódico ocorre, então, por meio de mecanismos conscientes (BADELLEY; JARROLD, 2007). Netto et al. (2011) referem que, quanto maior a complexidade da tarefa a ser desempenhada, ou quanto mais complexa for a unidade linguística processada, maior será a ativação do retentor episódico e do executivo central, estando estes predominantemente em ação na compreensão e produção de discurso, podendo requerer, ainda, outras funções executivas.

Estudos de neuroimagem estabeleceram correlatos entre áreas cerebrais e os componentes da memória de trabalho apresentados. O armazenamento fonológico parece depender de áreas temporo-parietais do hemisfério esquerdo, enquanto a área responsável pelo treino articulatorio envolve uma área mais frontal, conhecida como área de Broca. O esboço visuoespacial é mais dependente do hemisfério direito, envolvendo regiões dos lobos occipital, parietal e frontal, enquanto o executivo central depende principalmente do córtex frontal e estabelece vastas conexões com outras regiões cerebrais (SMITH; JONIDES, 1997; BADDELEY, 2012).

Existem diversos estudos nos quais foram encontradas relações entre os componentes da memória de trabalho citados e o desenvolvimento de habilidades linguísticas orais e escritas (CHAPMAN; HESKETH, 2001; CAPOVILLA, A.; CAPOVILLA, F., 2002; LAWS; GUNN, 2004; PURSER; JARROLD, 2005; GATHERCOLE; ALLOWAY, 2006; ST CLAIR-THOMPSON; GATHERCOLE, 2006; GINDRI; KESKE-SOARES; MOTA, 2007; NATION; HULME, 2011; Næss et al., 2011; PEREZ; MAJERUS; PONCELET, 2012; NEVO; BREZNITZ, 2011, 2013). Nevo e Breznitz (2013) referem que, apesar de as relações entre memória de trabalho e o aprendizado da leitura já serem conhecidas, os mecanismos dessa interação são menos claros. Além disso, a associação com a escrita é menos estudada.

1.3.2 O papel da memória de curta duração e de trabalho verbal na consciência fonológica e no aprendizado da língua escrita

A memória de trabalho, com sua função de armazenamento temporal e manipulação, além de auxiliar na aquisição de vocabulário e na compreensão da linguagem, também se torna essencial para a aprendizagem, o raciocínio e a solução de problemas (NETTO et al., 2011; BADDELEY, 2012).

Baddeley (2011d) assegura que o sucesso na recuperação de conteúdos aprendidos, bem como o confronto com novas informações, realizado pela memória de trabalho, são cruciais para novos aprendizados. Durante o processo de aprendizagem há, então, a necessidade de conexões entre componentes da memória de trabalho e conteúdos armazenados na memória de longa duração. De acordo com o modelo atual de memória de trabalho (BADDELEY, 2000), admite-se uma conexão direta entre os componentes de armazenamento temporários com aspectos da memória de longa duração. Baddeley (2011c) afirma que a conexão entre a alça fonológica e a memória de longa duração permite a aquisição da linguagem. Netto et al. (2011) especificam que o desenvolvimento linguístico infantil decorre de conexões entre o armazenamento temporário de informações verbais e aspectos da memória lexical e fonológica de longa duração. Dessa forma, como demonstrado por Gathercole e Baddeley (1990), déficits envolvendo a alça fonológica podem resultar em prejuízos no desenvolvimento da linguagem oral, principalmente no que diz respeito à aquisição de novas formas fonológicas.

Correlações entre a capacidade de armazenamento temporário de informações verbais e o desenvolvimento da linguagem oral, principalmente no que se refere à ampliação do vocabulário, têm sido relatadas com frequência na literatura (PURSER; JARROLD, 2005; GATHERCOLE, ALLOWAY, 2006; JARROLD; THORN; STEPHENS, 2009; BADDELEY, 2011c). Entretanto, como apontado por Netto et al. (2011), deve-se ressaltar que, assim como dificuldades de memória podem afetar o curso do desenvolvimento da linguagem, alterações dela também poderão ter repercussões no avanço de capacidades mnemônicas. As autoras referem, ainda, que, apesar de existirem evidências sobre a relação entre a MCDV e a aquisição da linguagem oral, há a necessidade de mais estudos sobre a relação entre os diferentes componentes da memória de trabalho e outros aspectos do desenvolvimento linguístico, como o aprendizado da leitura e da escrita. No presente estudo, investigou-se a relação entre a capacidade de memorizar temporariamente conteúdos verbais com habilidades de CF e de escrita alfabética.

Sabe-se que habilidades de reflexão e/ou manipulação de constituintes fonológicos não podem ocorrer sem que o material verbal, ou seja, o objeto da reflexão ou manipulação, seja armazenado temporariamente (GINDRI; KESKE-SOARES; MOTA, 2007). Esse é um dos motivos pelos quais, em estudos envolvendo crianças com DT ou indivíduos com alterações neurodesenvolvimentais, são encontradas relações positivas significativas entre o desempenho em tarefas de CF e a MCDV (BOUDREAU, 2002; FLETCHER; BUKLEY, 2002; GINDRI; KESKE-SOARES; MOTA, 2007; LAVRA-PINTO; LAMPRECHT, 2010; PEREZ; MAJERUS; PONCELET, 2012).

A resolução de tarefas de CF poderá exigir, além do armazenamento temporário de informações, a participação, em maior ou menor grau, de outros componentes da memória de trabalho, como o executivo central. A necessidade de manter a atenção para, por exemplo, comparar se determinadas palavras têm constituintes em comum ou para manipulá-los explica a participação desse componente. A estratégia utilizada para a resolução de determinadas tarefas de CF também pode levar à utilização de outros componentes da memória de trabalho, além da alça fonológica. O conhecimento da língua escrita pode, por exemplo, influenciar a maneira como a criança resolve a tarefa (MOOJEN, 2011b). Se a forma da palavra escrita for imaginada para a realização de uma tarefa como a de transposição de constituintes, poderá haver a participação do esboço visuoespacial

(BADDELEY, 2011c), além do executivo central para interligar os aspectos fonológicos e visuais. Tarefas como a de segmentação fonêmica proposta por Moojen et al. (2003) requerem, além da retenção temporária da palavra e do conhecimento do fonema como uma unidade isolável, o acesso a representações fonológicas e o conhecimento de como os sons dos fonemas podem ser produzidos de forma isolada (GERMANO; PINHEIRO; CAPELLINI, 2009; MOOJEN, 2011b).

Como evidenciam estudos encontrados na literatura, a resolução de tarefas de CF pode, então, apresentar relações com habilidades de MCDV (GINDRI; KESKE-SOARES; MOTA, 2007; LAVRA-PINTO; LAMPRECHT, 2010; PEREZ; MAJERUS; PONCELET, 2012), assim como com o funcionamento da memória de trabalho de uma maneira mais geral (GATHERCOLE et al., 2006). Como apontado anteriormente, a complexidade da unidade linguística envolvida, as estratégias utilizadas para a resolução ou as habilidades cognitivas demandadas pela tarefa influenciam o uso de um ou mais componentes do sistema de memória de trabalho.

As relações entre memória e CF comentadas podem ser explicadas, de acordo com Ratner, Gleason e Narasimhan (1999) e Avila (2004), pelo fato de componentes da memória de trabalho serem considerados como mecanismos que subjazem ao processamento fonológico e à consciência dos sons que formam as palavras. Relações entre o desempenho em tarefas de MCDV e a qualidade da fala de crianças no que se refere ao aspecto fonológico dão suporte a essa afirmação. No estudo de Linassi, Keske-Soares e Mota (2005), foi encontrada uma relação entre o grau de severidade do desvio fonológico e dificuldades na repetição de pseudopalavras nas crianças avaliadas. As autoras referem que, em crianças com desvios fonológicos, o processo pelo qual o material verbal é codificado, que é uma das operações básicas de memória, pode estar prejudicado, dificultando a formação de representações fonológicas eficientes. Nicolielo e Hage (2008) verificaram que o desempenho em tarefas de MCDV é defasado em crianças com distúrbios específicos de linguagem.

Nation e Hulme (2011) afirmam que fatores como o desenvolvimento da linguagem oral e a CF são frequentemente encontrados na literatura como tendo relação com a MCDV. Entretanto, apesar de um número crescente de estudos nos últimos anos também ter evidenciado a relação entre aspectos da memória de curta duração ou de trabalho com o aprendizado da língua escrita, o entendimento dos mecanismos envolvidos nessa relação ainda está em discussão (NATION; HULME,

2011; NEVO; BREZNITZ, 2013). Alguns autores entendem que habilidades para armazenar e processar informações verbais podem facilitar e até mesmo prever o aprendizado da língua escrita (GATHERCOLE; BADDELEY, 1993; ST CLAIR-THOMPSON; GATHERCOLE, 2006; LAWS; GUNN, 2004; GATHERCOLE et al., 2006; ALLOWAY et al., 2004, 2009; NEVO; BREZNITZ, 2011; PEREZ; MAJERUS; PONCELET, 2012).

Para que uma criança realize conexões entre fonemas e grafemas, indispensáveis para o aprendizado da escrita alfabética, serão necessários, além de reflexões metafonológicas, o armazenamento e o processamento de informações na memória de trabalho, o que permitirá a transformação de propriedades fonéticas em representações gráficas (CURI, 2002). Na literatura, como apontado por Gathercole e Alloway (2006), a aprendizagem da língua escrita está mais relacionada com a memória de trabalho de uma maneira geral do que com a memória de curta duração, entretanto, entende-se que não é possível processar ou manipular informações sem que dados sejam armazenados temporariamente. Dessa forma, déficits na memória de curta duração poderão acarretar prejuízos no funcionamento da memória de trabalho (LANFRANCHI et al., 2012; LANFRANCHI; MAMMARELLA; CARRETTI, 2014). Laws e Gunn (2004) ressaltam que a MCDV e a memória de trabalho são habilidades fortemente correlacionadas. Gindri, Keske-Soares e Mota (2007) asseguram que as atividades cognitivas, como aprender a ler e escrever, são realizadas com o aporte de componentes da memória de trabalho. O processo ensino-aprendizagem, de acordo com as autoras, solicita constantemente o uso da memória e de habilidades de CF.

De acordo com Capovilla, A., Capovilla, F. e Silveira (1998) e Capovilla e Capovilla (2002), as habilidades de processamento fonológico envolvidas durante a leitura ou escrita de palavras, como a CF, a memória de trabalho e o acesso ao léxico mental, atuam de forma conjunta. Dificuldades envolvendo a leitura e a escrita podem, então, não estar relacionadas a uma única causa, mas, sim, a uma combinação de alterações no processamento fonológico funcionalmente relacionadas (CAPOVILLA, A.; CAPOVILLA, F., 2002).

Considerando o papel da memória, como apontado anteriormente, alguns autores entendem que a capacidade para armazenar ou processar informações verbais pode prever a competência para o aprendizado da leitura e da escrita (GATHERCOLE, 1995; LAWS, 1998; GATHERCOLE; PICKERING, 2000;

CAPOVILLA, A.; CAPOVILLA, F., 2002; CAPOVILLA, A.; GÜTSCHOW; CAPOVILLA, F., 2004; NEVO; BREZNITZ, 2011; PEREZ; MAJERUS; PONCELET, 2012). Por meio de análises de regressão em um estudo longitudinal que envolvia crianças com DT, Capovilla, A., Gütschow e Capovilla, F. (2004) identificaram as seguintes habilidades como preditoras do desempenho final em leitura e escrita: vocabulário, determinadas tarefas de CF, MCDV (*span* de dígitos), habilidades aritméticas e de sequenciamento. Os autores concluíram que resultados desse estudo corroboram a hipótese de Frith (1997) de que alterações de processamento fonológico, incluindo a MCDV, podem estar entre as principais causas de alterações no curso do aprendizado da leitura e da escrita. Gathercole e colaboradores concordam com a visão de que dificuldades no aprendizado da leitura e da escrita podem ter como causa déficits no armazenamento ou processamento temporários de informações verbais (GATHERCOLE; BADDELEY, 1993; GATHERCOLE, 1995; GATHERCOLE; PICKERING, 2000; GATHERCOLE et al., 2006).

Estudos atuais têm evidenciado que o treinamento de habilidades de memória tem um impacto positivo no aprendizado da leitura e da escrita (DAHLIN, 2011; LOOSLI et al., 2012). Dados dessas pesquisas reforçam o entendimento de que habilidades mnemônicas mais desenvolvidas podem facilitar a aprendizagem da leitura e da escrita, o que não impede que esse aprendizado também venha influenciar capacidades relacionadas aos diferentes componentes da memória de trabalho verbal. Entretanto, como apontam Nevo e Breznitz (2013), ainda não foi totalmente esclarecido se somente uma maior capacidade de memória dá suporte ao aprendizado da leitura e da escrita, facilitando o processo, ou se o próprio contato com o ensino formal da língua escrita pode funcionar como um catalisador para o aumento de habilidades de armazenamento e manipulação de informações. Dessa forma, como referido no estudo de Nation e Hulme (2011), uma visão interativa poderia ser considerada.

Pesquisas envolvendo indivíduos com déficits específicos em áreas da memória de trabalho, como os portadores da SD, têm contribuído para uma melhor compreensão sobre relação entre os componentes desse sistema de memória e o aprendizado da língua escrita (BYRNE et al., 1995; FOWLER; DOHERTY; BOYNTON, 1995; LAWS, 1998; KAY-RAINING BIRD et al., 2000; BYRNE; MACDONALD; BUCKLEY, 2002; LAWS; GUNN, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003b; ROCH; FLORIT; LEVORATO, 2012). A maioria desses estudos foca em habilidades

de leitura, havendo, assim, uma lacuna no que diz respeito ao aprendizado da escrita alfabética. Na próxima seção do presente estudo, serão abordados tópicos gerais sobre a SD, assim como uma análise dos principais aspectos do desenvolvimento linguístico e cognitivo, incluindo questões relacionadas ao aprendizado da leitura e da escrita alfabética em indivíduos com SD, como a CF e a MCDV.

1.4 SÍNDROME DE DOWN

1.4.1 Aspectos gerais da SD

Primeiramente será apresentada uma definição, seguida de aspectos históricos, genéticos e clínicos. A SD é uma cromossomopatia relacionada ao excesso de material genético do cromossomo 21 (MUSTACHI, 2000; KOZMA, 2007a). Esse distúrbio cromossômico, considerado um dos mais frequentes nos seres humanos, é a causa genética mais comum de deficiência intelectual (KORF, 2009; KRAMBECECK et al., 2011; MARTIN et al., 2013; LEVY; EILAM, 2013). Sua incidência varia entre 1 em cada 700 ou 750 nascidos vivos (KORF, 2009; ROPER; REEVES, 2006; SEPÚLVEDA; LÓPEZ-VILLASEÑOR; HEINZE, 2013). Esses valores são mais ou menos constantes em todos os países do mundo e não são afetados por classe econômica, raça, credo ou clima (SCHWARTZMAN, 2003).

A primeira descrição fenotípica da SD é creditada ao médico inglês John Langdon Down, que foi responsável por difundir, em 1866, as características dessa síndrome como uma entidade clínica particular e diferente do hipotireoidismo congênito ou cretinismo, condição bastante frequente naquela época. Somente no ano de 1959, o fenótipo da SD foi correlacionado ao seu cariótipo mais frequente: a trissomia do cromossomo 21. A presença de um cromossomo extra em indivíduos SD foi identificada, quase que simultaneamente, em 1959, por Jerome et al. e Patricia A. Jacob (SCHWARTZMAN, 2003). Entende-se por cariótipo o lote cromossômico básico de uma espécie, caracterizado pelo número, forma e tamanho dos cromossomos (MUSTACHI; PERES, 2000). Os cromossomos são corpos celulares microscópicos onde estão contidos os genes, os quais fornecem instruções para o crescimento e desenvolvimento dos seres vivos (KOZMA, 2007a).

Nos seres humanos com DT, todas as células do corpo, com exceção das células germinativas, contêm 46 cromossomos combinados em 23 pares. Essas células se reproduzem por meio de um processo denominado mitose. As células germinativas primordiais também apresentam 46 cromossomos, porém, por meio de um processo de divisão celular denominado meiose, seu número de cromossomos é reduzido a 23. Durante as divisões meióticas das células germinativas, pode ocorrer a não disjunção de um dos pares de cromossomos (não disjunção pré-zigótica), originando óvulos ou espermatozoides com 24 cromossomos, ao invés de 23. Essas células, na ocasião da fertilização, originarão um zigoto com 47 cromossomos, 24 oriundos de um dos progenitores e 23 do outro (KORF, 2009; KOZMA, 2007a).

A não disjunção pré-zigótica do cromossomo 21 em um dos progenitores é a causa da trissomia simples ou regular desse cromossomo na criança, resultando em um cariótipo de 47 cromossomos. Esse é o tipo de SD mais comum, ocorrendo em torno de 95% dos casos. Como é uma alteração genética que ocorre na formação dos gametas, o mais provável é que não se repita em outros filhos do mesmo casal. Uma divisão celular imperfeita logo após a fertilização, ou seja, uma não disjunção pós-zigótica (durante a gestação) por mitose do próprio zigoto, caracteriza uma trissomia em mosaico ou mosaicismo, com algumas células apresentando 47 cromossomos e outras 46. Esse tipo de SD não tem relação com a idade da mãe e é responsável por aproximadamente 1% dos casos. Estima-se que os outros 3 ou 4% ocorram devido a um distúrbio genético denominado translocação cromossômica (KORF, 2009; KOZMA, 2007a; KRAMBECK et al., 2011). A translocação mais comum é a denominada robertsoniana não balanceada ou desequilibrada. Nesses casos, a trissomia não é completa, ocorrendo excesso de material genético do cromossomo 21 conectado a outro cromossomo, geralmente o 14 ou 15, resultando em um cariótipo de 46 cromossomos (MUSTACHI; PERES, 2000; KRAMBECK et al., 2011). As translocações podem ocorrer espontaneamente durante a fertilização, acidentalmente durante a gametogênese de um dos genitores ou quando um deles é portador de translocação equilibrada. A SD por translocação é, portanto, o único tipo que pode ocorrer por herança genética de um dos progenitores (MUSTACHI, 2000).

De acordo com a literatura, a origem da trissomia simples é materna na grande maioria dos casos, com valores variando entre 95 (ANTONORAKIS; LEWIS; ADELSBERGER, 1991) e 97% dos casos (KORF, 2009). Sendo o principal fator de risco, a estimativa de recorrência de uma trissomia completa é calculada em função

da idade da mãe. Hassold e Sherman (2000) referem que a chance de um casal ter um segundo filho com SD do tipo mosaico é desprezível. Em casos de translocação, quando essa é de origem materna e envolve cromossomos como o 14 ou o 15, o risco de recorrência é de 20 a 25%; quando o pai é o portador, a estimativa é de 5% (MUSTACHI, 2000). Em alguns tipos de casos de translocação, o risco para o nascimento de uma criança cromossomicamente anormal pode chegar a 100% (KORF, 2009). Nas translocações, mesmo não ocorrendo uma trissomia completa, o excesso do braço longo do cromossomo 21 ligado a outro cromossomo é suficiente para caracterizar a SD com as mesmas características da trissomia simples. Já no tipo mosaico, como nem todas as células do corpo apresentam o cromossomo extra, indivíduos acometidos podem ter menos características fenotípicas, bem como maior capacidade intelectual. A forma pela qual a criança é afetada depende mais da região do corpo em que essas células se localizam do que do número de células afetadas (KOZMA, 2007a; KORF, 2009).

As alterações clínicas encontradas na literatura podem estar presentes independentemente do tipo de comprometimento cromossômico. De uma maneira geral, a SD tem um fenótipo heterogêneo bem conhecido que inclui desordens físicas e comportamentais (van GAMEREN-OOSTEROM et al., 2011; LÁZARO; GARAYZÁBAL; MORALEDA, 2013). A hipotonia muscular generalizada, o déficit cognitivo e as alterações linguísticas são as características que acometem todos os portadores; contudo, o grau de acometimento é variável (MUSTACHI, 2000; SILVA; KLEINHANS, 2006; CHAPMAN; HESKETH, 2001; SILVERMAN, 2007). O comprometimento intelectual e de linguagem são considerados as consequências mais deletérias da SD (MUSTACHI, 2000; CHAPMAN; HESKETH, 2001; ABBEDUTO; WARREN; CONNERS, 2007). As outras características clínicas presentes frequentemente são: alterações dismórficas; cardiovasculares; endocrinológicas (hipotireoidismo); respiratórias e pulmonares; auditivas; oftalmológicas; gastrointestinais; imunológicas; cutâneas; esqueléticas; distúrbios do sono (apneia) e alterações no sistema nervoso central (SCHWARTZMAN, 2003; KORF, 2009; van GAMEREN-OOSTEROM et al., 2011; ZALI; EICHSTAEDT 2011; KRAMBECK et al., 2011; STEINGASS et al., 2011). O envelhecimento precoce e a probabilidade aumentada para o desenvolvimento precoce da doença de Alzheimer também aparecem na literatura como característica da SD (KORF, 2009; SILVERMAN, 2007; IACONO; TORR; WONG, 2010; ZALI; EICHSTAEDT, 2011;

JIANG et al., 2013). De acordo com os autores citados, os tratamentos médicos atuais das cardiopatias, dos processos infecciosos respiratórios e de outros fatores de complicações à saúde contribuíram significativamente para aumentar a sobrevivência, conseqüentemente, a prevalência de indivíduos acometidos pela SD.

Em função de apresentarem relações com o desenvolvimento da linguagem e da fala e pelo fato de ocorrerem em sujeitos deste estudo, algumas das alterações clínicas mencionadas serão ressaltadas.

Em indivíduos com SD, o estado natural de contração dos músculos encontra-se diminuído, caracterizando uma hipotonia de causa neurológica que afeta todos os grupos musculares (MUSTACHI, 2000; KRAMBECK et al., 2011). Essa condição clínica prejudica o desenvolvimento biopsicossocial, podendo atrasar o surgimento de habilidades como fixar o olhar, rolar, sentar, levantar e caminhar (SILVA; KLEINHANS, 2006; KOZMA, 2007a). A hipotonia muscular também é comumente associada a outras manifestações clínicas, como a hipofuncionalidade da musculatura orofacial, que tem como consequência a tendência em manter a boca aberta e a língua protrusa (KRAMBECK et al., 2011), podendo dificultar o desempenho em funções como fala, mastigação, deglutição e respiração. Dentro desse contexto, a estimulação precoce e a intervenção fonoaudiológica são extremamente importantes. A fonoterapia, além de estimular aspectos da linguagem, deve objetivar um maior equilíbrio muscular orofacial, podendo possibilitar, caso as características esqueléticas e dentárias permitam, um desempenho mais eficaz na realização das funções do sistema motor oral (D'AGOSTINO; COSTA, 2002; ZALI; EICHSTAEDT, 2011).

A obstrução de vias aéreas, condição comum em crianças com SD, que favorece o padrão respiratório oronasal, pode ser causada por diferentes aspectos: hipertrofia de tonsilas palatinas e faríngea, hipotonia da musculatura faríngea, redução da dimensão da traqueia e presença aumentada de secreções (RONDAL, 2002; SEDREZ et al., 2011). A diminuição das dimensões da maxila e da mandíbula e a inadequação da postura habitual de língua e lábios também contribuem para a alteração do modo respiratório. Essa alteração pode interferir na qualidade do sono, levando à sonolência diurna e a um maior prejuízo no rendimento escolar.

No que se refere aos aspectos auditivos, sabe-se que infecções de vias aéreas superiores associadas a um mau funcionamento da tuba auditiva podem aumentar a incidência de doenças como a otite média, que está relacionada a

déficits auditivos condutivos (MELLO et al., 2005; SEDREZ; SARAIVA; SOUZA, 2011). Sedrez, Saraiva e Souza (2011) referem que a perda auditiva ocorre em cerca de 38 a 78% dos portadores da SD, sendo 83% do tipo condutiva. Steingass et al. (2011) apontam uma frequência de 66 a 98% de perda auditiva em crianças com SD dependendo da faixa etária. Dependendo do grau e do tipo da perda auditiva, ela pode funcionar como um catalisador das dificuldades de aprendizagem e linguagem nos indivíduos com SD, podendo levar a falsos diagnósticos em relação ao grau de deficiência intelectual (SCHWARTZMAN, 2003; ROBERTS; PRICE; MALKIN, 2007; ABBEDUTO; WARREN; CONNERS, 2007). Shott (2001) relata que, após o tratamento, a maioria das crianças com alteração condutiva não permanece com perda residual. Schwartzman (2003) sugere que crianças com SD sejam submetidas a avaliações otorrinolaringológicas e auditivas anuais. Shott (2001) preconiza a realização de exames auditivos semestrais em indivíduos com algum grau de perda e anuais naqueles com audição normal.

As diversas alterações oculares encontradas também podem, se não tratadas, comprometer consideravelmente a qualidade de vida e a capacidade de aprendizagem de sujeitos com SD. De acordo com Steingass et al. (2011), os problemas de visão afetam de 60 a 66% das crianças com SD. Os comprometimentos oftalmológicos mais comuns incluem defeitos da motricidade ocular (estrabismo e nistagmo), problemas de drenagem lacrimal, ceratocone, catarata e transtornos de refração. Dentre esses, a miopia, a hipermetropia e o astigmatismo são os mais frequentes (LEMOS et al., 2011; FONG et al., 2013). Portanto, é fundamental que a criança seja avaliada por um oftalmologista nos primeiros seis meses de vida e acompanhada anualmente (SCHWARTZMAN, 2003; LEMOS; EGUCHI; EWALD, 2011).

As alterações cardiovasculares ocorrem em aproximadamente 50% das crianças portadoras da SD. Dentre os mais comuns destacam-se: defeito do septo ventricular, comunicação interventricular, ligação interatrial, tetralogia de Fallot e persistência do canal arterial. Os tratamentos incluem desde a administração de medicamentos até procedimentos mais invasivos como a reparação cirúrgica. Os problemas cardíacos podem afetar o desenvolvimento geral e diminuir a expectativa de vida dos indivíduos com SD (CAMARGO et al., 2011).

Outro fator que pode trazer sérias consequências para os portadores da SD é a deficiência na função da glândula tireoide, cujo funcionamento está relacionado

ao desenvolvimento neurológico. Os hormônios tireoidianos atuam na migração e diferenciação neuronal, simpatogênese, síntese e secreção de neurotransmissores, mielinização e expressão de genes nas células neuronais (GUCKERT; LOBE, 2011). A deficiência de tais hormônios (hipotireoidismo) agrava potencialmente as alterações neurológicas observadas nos indivíduos com SD, podendo trazer consequências deletérias para o desenvolvimento cognitivo e linguístico (OLIVEIRA et al., 2002). Em muitos casos, os sinais e sintomas do hipotireoidismo, o qual pode ser congênito ou adquirido, são atribuídos à própria síndrome, retardando o diagnóstico. Guckert e Lobe (2011) apontam que alterações de tireoide ocorrem em 28 a 64% de pacientes com SD. Dessa forma, os autores ressaltam que a avaliação periódica da função tireoidiana por meio de parâmetros laboratoriais é altamente recomendada no acompanhamento desses indivíduos.

O número de estudos com o objetivo de correlacionar dificuldades cognitivas e linguísticas com as estruturas e o funcionamento do sistema nervoso central na SD ainda é reduzido (MENGHINI; COSTANZO; VICARI, 2011). Os indivíduos acometidos tendem a apresentar estruturas diminuídas, com redução do número de neurônios em algumas áreas. Essas células também podem ser afetadas na maneira como se organizam nas diversas áreas do sistema nervoso central. Schwartzman (2003), ao realizar uma revisão de literatura sobre o assunto, relata que, em indivíduos com SD, observa-se redução dos lobos frontal, occipital, temporal, do tronco encefálico e do cerebelo, além de anormalidades hipotalâmicas e nas formações do hipocampo. Ábrahám et al. (2012) detectaram atrasos no processo de mielinização do hipocampo em sujeitos com SD, o que pode ter relação com o déficit cognitivo, incluindo as dificuldades de formação de memórias.

Schwartzman (2003) aponta que o dado referente ao peso reduzido do cerebelo é particularmente interessante, não somente pelo fato de essa estrutura estar envolvida na gênese da hipotonia, mas também devido à sua relação com processos cognitivos complexos. Sens e Almeida (2007) encontraram evidências da participação dessa estrutura encefálica como um modulador de informações em importantes funções, tais como localização sonora, discriminação de informações sensoriais, memória e atenção auditiva, processamento da linguagem e raciocínio abstrato. Na literatura, há estudos com resultados controversos em relação à redução da massa cerebelar em indivíduos com SD, no entanto, nas pesquisas em que este dado foi encontrado, foram verificadas correlações entre essa alteração

com medidas de linguagem e memória de curta duração (MENGHINI; COSTANZO; VICARI, 2011).

O fato de as crianças poderem apresentar muitas ou somente algumas das características descritas evidencia a presença de importantes diferenças individuais, as quais não se restringem somente aos aspectos clínicos (KOZMA, 2007b). Schwartzman (2003) afirma que tais diferenças são determinadas pelas próprias características genéticas somadas aos aspectos raciais, culturais, familiares e de personalidade. Deve-se ressaltar que a qualidade das relações interpessoais nos diversos ambientes em que a criança circula é fundamental para o seu desenvolvimento, tanto no âmbito emocional quanto cognitivo e linguístico. Possíveis influências de algumas diferenças individuais nos resultados deste estudo serão comentadas no capítulo da discussão. A seguir serão abordadas características cognitivas e de linguagem em indivíduos com SD.

1.4.2 Aspectos cognitivos e desenvolvimento linguístico na SD

O comprometimento cognitivo dos sujeitos com SD apresenta variação considerável. A maioria das crianças apresenta deficiência intelectual leve ou moderada. Entretanto, alguns podem apresentar dificuldades severas (PUESCHEL, 1995; ROIZEN, 2007; ROBERTS; PRICE; MALKIN, 2007; MARTIN et al., 2009; SEPÚLVEDA; LÓPEZ-VILLASEÑOR; HEINZE, 2013). O importante é ressaltar que o déficit cognitivo na SD não é homogêneo, havendo prejuízos particularmente evidentes em algumas áreas, tais como, a MCDV e a linguagem expressiva (BYRNE et al., 1995; CHAPMAN, 1997; SEUNG; CHAPMAN, 2000; CHAPMAN; HESKETH, 2001; JARROLD; BADDELEY; PHILLIPS, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003b; VERUCCI; MENGHINI; VICARI, 2006; SILVERMAN, 2007; ROBERTS et al., 2007; MARTIN et al., 2009; van GAMEREN-OOSTEROM et al., 2011; SEPÚLVEDA; LÓPEZ-VILLASEÑOR; HEINZE, 2013; LANFRANCHI et al., 2012; LANFRANCHI; MAMMARELLA; CARRETTI, 2014).

Apesar das dificuldades envolvidas, traçar um perfil de desenvolvimento cognitivo e linguístico de crianças com SD tem sido foco de estudo de muitos pesquisadores. Dentro dessa perspectiva, destacam-se os estudos realizados por Chapman (1997), Chapman e Hesketh (2000), Chapman e Hesketh (2001), Rondal (2006), Silverman (2007), Abbeduto, Warren e Connors (2007), Roberts, Price e

Malkin (2007) e Martin et al. (2009). Esses autores defendem que, mesmo havendo diferenças interindividuais importantes na SD, é possível especificar características do desenvolvimento linguístico e cognitivo dessas crianças que se mantêm válidas e verdadeiras.

Limongi (2004) aponta a existência de unanimidade entre os estudiosos em afirmar que o desenvolvimento cognitivo é superior a determinados aspectos da linguagem, que a compreensão de uma maneira geral é mais efetiva que a expressão oral, que a linguagem não verbal exerce uma função importante na comunicação, que as habilidades motoras orais contribuem até certo ponto para a ininteligibilidade da fala, que os déficits de memória de curta duração e processamento fonológicos relacionam-se com as outras dificuldades, e que as condições de desenvolvimento global e ambiental devem sempre ser consideradas (LIMONGI, 2004; MARTIN et al., 2009; ABBEDUTO; WARREN; CONNERS, 2007; ROBERTS; PRICE; MALKIN, 2007; BADDELEY; JARROLD, 2007; RONDAL, 2006; RONDAL, 2002; SCHWARTZMAN, 2003; CHAPMAN; HESKETH, 2001; CHAPMAN, 1997).

Chapman e Hesketh (2001) descreveram características fenotípicas do desenvolvimento linguístico e cognitivo da SD da primeira infância à adolescência. De acordo com os autores, na primeira infância são observados: compreensão da linguagem no mesmo nível da cognição não verbal, atrasos na transição do balbúcio para a fala e menor inteligibilidade na emergência desta, menor ocorrência de solicitações não verbais, surgimento das primeiras palavras e combinações de duas palavras em estágios cognitivos esperados, seguidos de um atraso no desenvolvimento do vocabulário cumulativo e da sintaxe expressiva. A memória visual e a comunicação gestual são pontos fortes dessa fase do desenvolvimento.

Após os três primeiros anos, os déficits específicos de MCDV, comparados à idade mental, tornam-se aparentes. O desenvolvimento da fala inclui um longo período de erros fonológicos e inteligibilidade prejudicada. O atraso na linguagem expressiva em relação à compreensão e à cognição não verbal continua sendo observado. Nessa fase, ocorre o surgimento de sentenças, entretanto observa-se frequentemente omissão de verbos e de palavras com funções gramaticais. Na adolescência, evidenciam-se déficits na memória de trabalho tanto em funções executivas verbais quanto visuais. A linguagem expressiva e a compreensão de estruturas sintáticas são pouco desenvolvidas, levando-se em consideração o

vocabulário receptivo e a idade mental. A fala torna-se mais inteligível e cerca da metade dos indivíduos acometidos pela SD aprende a ler e escrever. De acordo com Chapman e Hesketh (2001), aspectos da linguagem podem continuar se desenvolvendo durante a adolescência e a vida adulta, contrariando a ideia da existência de um platô no aprendizado linguístico. Laws e Gunn (2004), entretanto, verificaram em um estudo longitudinal que, apesar do crescimento contínuo do vocabulário receptivo, foi observada a existência de platô no que se refere à compreensão gramatical. No mesmo estudo verificou-se que alguns indivíduos podem mostrar declínio de habilidades linguísticas e de memória fonológica com o passar do tempo. Iacono et al. (2010) observaram dificuldades importantes em adultos com SD no que se refere à linguagem expressiva e à MCDV. Steingass et al. (2011) relatam que o declínio de habilidades cognitivas e os sintomas da doença de Alzheimer iniciam mais precocemente e atingem um grande número de indivíduos portadores da SD.

Outros estudos procuram caracterizar o desenvolvimento da linguagem a partir de diferentes áreas: pragmática, semântica, sintaxe, morfologia, léxico, fonologia e fonética (CHAPMAN, 1997; CHAPMAN; HESKETH; KISLER, 2002; LIMONGI, 2004; RONDAL, 2006; ABBEDUTO; WARREN; CONNERS, 2007; ROBERTS; PRICE; MALKIN, 2007; MARTIN et al., 2009). Na presente pesquisa serão destacados alguns aspectos de estudos sobre a aquisição de vocabulário e o desenvolvimento fonológico, por apresentarem relações mais diretas com o aprendizado da leitura e da escrita (HULME et al., 2012; Næss et al., 2011).

No que se refere à aquisição das primeiras palavras, Rondal (2002) e Abbeduto, Warren e Connors (2007) relatam atrasos na emissão em aproximadamente doze meses, com um aumento significativo do vocabulário ocorrendo somente por volta dos quatro anos. Alguns estudos demonstram que crianças com SD podem apresentar vocabulário receptivo em consonância com a idade mental não verbal e que, em adolescentes, o vocabulário receptivo pode até mesmo superar a cognição não verbal. Entretanto, déficits no vocabulário expressivo continuam sendo observados (ABBEDUTO et al., 2003; ABBEDUTO; WARREN; CONNERS, 2007; CASELLI et al., 2008, CHAPMAN et al., 2000; LAWS; BISCHOP, 2004; ROBERTS; PRICE; MALKIN, 2007; MARTIN et al., 2009; LAWS et al., 2014). Um estudo atual apresentou evidências científicas a respeito dessas informações

por meio de uma meta-análise sobre a linguagem em crianças com SD (Næss et al., 2011). Esses autores postulam que uma das explicações para esse padrão é que o vocabulário receptivo é menos dependente de habilidades cognitivas gerais, além disso, em testes de vocabulário receptivo, basta um gesto não verbal como apontar uma figura. No entanto, o vocabulário expressivo, tanto em tarefas de nomeação quanto de definição, requer níveis mais complexos de processamento. A primeira requer acesso ao léxico e a articulação da palavra, a segunda envolve a expressão do conhecimento semântico. Laws et al. (2014) verificaram que, embora crianças com SD possam apresentar habilidades de vocabulário receptivo relativamente fortes levando em consideração habilidades cognitivas gerais, observa-se um déficit no conhecimento semântico. De acordo com a literatura, o aprendizado de novas palavras e de seus significados pode ser afetado por diferentes fatores como: limiares auditivos, idade cronológica, nível educacional dos cuidadores, habilidades cognitivas gerais e MCDV (CHAPMAN et al., 2000; ABBEDUTO; WARREN; CONNERS, 2007). No estudo de Jarrold, Thorn e Stephens (2009), a MCDV foi correlacionada com o aprendizado da forma fonológica de novas palavras, mas não com a habilidade para aprender seus referentes físicos. Os autores concluíram que a memória de curta duração verbal é requerida durante o aprendizado de novas formas fonológicas. Palavras de nível básico são aprendidas com mais facilidade do que aquelas relacionadas a conceitos generalizados (RONDAL, 2006).

Cabe salientar, ainda, que o fato de o vocabulário receptivo ser um ponto forte não significa a inexistência de dificuldades na linguagem compreensiva (Næss et al., 2011). Tanto a compreensão quanto a expressão de estruturas gramaticais complexas são prejudicadas; habilidades morfossintáticas, apesar de alguns progressos na adolescência, são consideradas as mais comprometidas na SD (RONDAL, 2006; ROBERTS; PRICE; MALKIN, 2007; ABBEDUTO; WARREN; CONNERS, 2007; MARTIN et al., 2009; SEPÚLVEDA; LÓPEZ-VILLASEÑOR; HEINZE, 2013). No estudo de Lázaro, Garayzábal e Moraleda (2013), o desempenho de indivíduos com SD em tarefas que testavam o processamento morfológico foi inferior a controles pareados pela idade mental ou pelo tamanho do vocabulário. De acordo com alguns autores, o que dificulta o uso do vocabulário adquirido ao longo do tempo de forma consistente e em diferentes contextos são as

alterações em habilidades morfossintáticas, pragmáticas e fonético-fonológicas (MILLER, 1996; FABRETTI et al., 1997).

Antes da descrição de aspectos fonológicos, cabe comentar relações entre a produção da fala e o sistema motor oral na SD. Comprometimentos velofaríngeos e em estruturas orofaciais (diminuição do tônus muscular, cavidade oral pequena, língua relativamente grande e deformidades dentofaciais) geram distorções fonéticas e na produção vocal, as quais não podem ser consideradas totalmente responsáveis pela pobre inteligibilidade de fala dos indivíduos com SD. Como a alteração do tônus de estruturas envolvidas na fala é de origem neurológica, sintomas disártricos são identificados (ROBERTS; PRICE; MALKIN, 2007; ABBEDUTO; WARREN; CONNERS, 2007; MARTIN et al., 2009; KENT; VORPERIAN, 2013). Alguns dos estudos citados relatam, ainda, diferenças na inervação de estruturas orofaciais, além de sintomas apráxicos (KUMIN, 2006). Dessa forma, tanto a coordenação dos movimentos quanto a programação do ato motor da fala encontram-se prejudicados, contribuindo para o desenvolvimento de alterações no nível fonológico (RONDAL, 2002). Como afirmam Sutherland e Guillon (2005), crianças com distúrbios de fala são de risco para o desenvolvimento de alterações nas representações fonológicas dos sons.

Os indivíduos com SD geralmente utilizam padrões fonológicos imaturos por mais tempo e com um maior número de processos fonológicos do que as crianças com DT (CHAPMAN; HESCKETH, 2001; ROBERTS; PRICE; MALKIN, 2007; KENT; VORPERIAN, 2013). Rondal (2006) afirma que, apesar de o desenvolvimento fonológico ser mais lento, a sequência de aquisição global parece ser paralela ao desenvolvimento das demais crianças. De acordo com o autor, as vogais, semivogais, consoantes nasais e plosivas são adquiridas e dominadas em primeiro lugar, já as fricativas requerem mais tempo para a aquisição e domínio. Dificuldades para posteriorizar, elevar e formar sulcos com a língua podem estar relacionadas à dificuldade na produção de sons palatais como o [j], gerando uma indiferenciação com a fricativa dentoalveolar desvozeada [s] (RONDAL, 2006). Dificuldades com africadas e líquidas também são observadas frequentemente (ROBERTS et al., 2005; ROBERTS; PRICE; MALKIN, 2007).

Roberts et al. (2005) estudaram as habilidades fonológicas de crianças com SD, de indivíduos portadores da síndrome do X-Frágil e de sujeitos com DT pareados pela idade mental não verbal. Os pesquisadores encontraram maior

percentual de ocorrência de alterações fonológicas e menor porcentagem de produção de consoantes corretas na fala dos participantes com SD, evidenciando que o déficit na linguagem expressiva se estende também ao aspecto fonológico. Os processos mais frequentes apresentados por eles foram: redução de *onset* complexo, anteriorização de consoantes velares e palatais, apagamento de consoante final e substituição de líquidas e fricativas. Van Borsel (1988) verificou que processos fonológicos, tais como apagamento de coda, redução de *onset* complexo e anteriorização, podem persistir até a adolescência e início da vida adulta. Outros autores, citados por Rondal (2002) e Roberts et al. (2005) relatam, ainda, a ocorrência frequente de processos de plosivização, semivocalização, assimilações e substituições envolvendo consoantes surdas e sonoras. Em uma ampla revisão de literatura sobre os prejuízos de fala na SD realizada por Kent e Vorperian (2013), relata-se a possibilidade de ocorrência, em alguns indivíduos, de processos incomuns ou atípicos, como redução silábica persistente, substituições envolvendo sons glotais, epêntese, metátese e substituições idiossincráticas. Sutherland e Gillon (2005) e Rvachew e Grawburg (2006) defendem que crianças com inteligibilidade de fala prejudicada são mais propensas a ter dificuldades para formar representações fonológicas consistentes e para refletir conscientemente sobre os constituintes fonológicos da fala. Em alguns estudos, são evidenciadas interferências dos desvios fonológicos na resolução de tarefas de CF (GONÇALVES et al., 2004; LAVRA-PINTO, 2009).

O sistema fonológico desviante, que é parte integrante de um amplo comprometimento da linguagem expressiva, bem como o déficit na capacidade para armazenar e processar informações verbais contribuem para dificuldades relacionadas ao desenvolvimento da CF, podendo, assim, influenciar o desempenho escolar de crianças e adolescentes com SD (KENNEDY; FLYNN, 2003a, 2003b; NæSS et al., 2011). Ratz (2013) ressalta que o déficit de memória de curta duração pode funcionar como uma barreira para o processamento de informações e para determinados tipos de aprendizado. A seguir serão abordados, então, estudos específicos sobre o funcionamento do sistema de memória em indivíduos com SD, especialmente no que se refere à MCDV.

1.4.3 Características da memória: ênfase na memória de curta duração verbal de indivíduos com SD

Dentre as pesquisas que investigam a capacidade de indivíduos com SD para memorizar ou processar informações armazenadas, serão destacadas aquelas que explicam o funcionamento a partir do Modelo de Componentes Múltiplos (BADDELEY, 2000), destacando estudos que incluem entre seus objetivos investigar aspectos verbais, além de revisões sobre o assunto (JARROLD; BADDELEY, 1997, 2001; JARROLD; BADDELEY; PHILLIPS, 1999, 2002; VICARI; MAROTTA; CARLESIMO, 2004; BROCK; JARROLD, 2005; BADDELEY; JARROLD, 2007; CONNERS et al., 2011; FRENKEL; BOURDIN, 2009; LEE; PENNINGTON; KEENAN, 2010; DUARTE et al., 2011; PURSER; JARROLD, 2005, 2013; LANFRANCHI et al., 2012; LANFRANCHI; MAMMARELLA; CARRETTI, 2014; YANG; CONNERS; MERRILL, 2014).

Jarrold e Baddeley (1997), em um primeiro estudo sobre o assunto, verificaram que a MCDV de crianças e adolescentes com SD era significativamente inferior à de controles com mesma idade mental verbal, medida por meio de um teste de vocabulário. Entretanto, nesse mesmo estudo, os grupos não apresentaram diferenças no desempenho em tarefas envolvendo armazenamento de informações visuoespaciais. Os autores interpretaram esses resultados como um possível déficit no componente denominado alça fonológica do sistema de memória de trabalho de Baddeley e Hich (1974). Jarrold, Baddeley e Phillips (1999) e Jarrold e Baddeley (2001) realizaram revisões de literatura com o objetivo de levantar evidências sobre o suposto déficit. Com base em estudos já realizados, os autores concluíram que, em média, *spans* verbais de sujeitos com SD tendem a ser mais baixos que o esperado, considerando outras habilidades, como a inteligência verbal ou não verbal. Além disso, foram encontrados fortes indícios de que a memória de curta duração visuoespacial é relativamente preservada. Estudos subsequentes tendem a confirmar essas características. No estudo de Brock e Jarrold (2005) participantes com SD apresentaram prejuízos na reconstrução da ordem de sequências de dígitos apresentados verbalmente, mesmo demonstrando habilidades para reordenarem localizações espaciais. Laws (2002) verificou que indivíduos com SD mostraram maior facilidade para armazenar informações visuais (cores derivadas sem um nome específico) do que para memorizar nomes de cores primárias. Roch, Florit e

Levorato (2012) verificaram diferenças significativas entre indivíduos com SD e crianças com DT pareadas pelo nível de compreensão em leitura em testes de repetição de palavras dissilábicas em ordem direta e inversa. Entretanto, não houve diferença entre o desempenho dos participantes dos dois grupos em tarefas similares envolvendo itens visuais. Frenkel e Bourduin (2009) também não encontraram divergências entre indivíduos com SD e DT pareadas por sexo, critérios cognitivos e socioeconômicos no que se refere à memória de curta duração visual, entretanto eles apresentaram diferenças significativas em relação à memorização de sequências de palavras de uma sílaba. A partir de dados de uma ampla revisão de literatura, Yang, Connors e Merrill (2014) concluíram que as habilidades visuoespaciais de indivíduos com SD são consideradas pontos fortes quando comparadas às habilidades verbais, entretanto, não são mais desenvolvidas do que suas habilidades cognitivas gerais poderiam prever. Duarte et al. (2011) demonstraram que, com a utilização de um suporte visuoespacial em tarefas de MCDV, há uma melhora no desempenho de indivíduos com SD; esse achado pode ter implicações para intervenções com objetivo de otimizar suas capacidades. No estudo citado, o *span* médio de palavras repetidas corretamente pelos indivíduos com SD foi significativamente inferior ao dos controles com DT.

Baddeley e Jarrold (2007) ressaltam que o funcionamento de aspectos da memória de indivíduos com SD reforça o entendimento do sistema de memória de trabalho como proposto pelo modelo de Componentes Múltiplos. A dissociação entre o armazenamento de curta duração verbal e visuoespacial, como demonstrado nos estudos citados, é uma alegação inteiramente consistente com o modelo de Baddeley (2000). Pesquisas comparando o perfil do funcionamento da memória na SD com o de outras síndromes que também são acompanhadas de deficiência intelectual fornecem suporte adicional ao modelo proposto (CONNERS et al., 2011).

Um estudo de revisão por meio de meta-análise apresentou, recentemente, evidências científicas do déficit de MCDV em indivíduos com SD em relação à idade mental não verbal (Næss et al., 2011). Lanfranchi et al. (2012) e Lanfranchi, Mammarella e Carretti (2014) demonstraram que o prejuízo é verificado mesmo quando os grupos são pareados pela idade mental verbal. Mengoni, Nash e Hulme (2014) também encontraram diferenças na MCDV de indivíduos com SD e DT utilizando como critério de pareamento habilidades de decodificação. No estudo de

Laws e Gunn (2004) foi observado que a maioria dos participantes com SD, incluindo adolescentes, recordaram no máximo três dígitos. Alguns pesquisadores defendem que o déficit de memória não pode ser totalmente explicado por fatores relacionados à audição ou alterações de fala (JARROLD; BADDELEY; PHILLIPS, 2002; BROCK; JARROLD, 2005). Entretanto, Lanfranchi et al. (2012) ressaltam a importância de mais estudos sobre o impacto de alterações auditivas, já que estas ocorrem em aproximadamente dois terços dos indivíduos portadores dessa cromossomopatia. No que se refere à discriminação auditiva desses sujeitos, enquanto Lee, Pennington e Keenan (2010) defendem que dificuldades para discriminar pares de pseudopalavras iguais e diferentes apresentam relação com o déficit na MCDV, Purser e Jarrold (2013), ao avaliarem essa habilidade por meio de pares de palavras reais, não encontraram o mesmo resultado. Os últimos pesquisadores afirmam que problemas de discriminação auditiva também não são suficientes para explicar o déficit na MCDV. Baddeley e Jarrold (2007) referem que o problema na alça fonológica parece estar relacionado principalmente à dificuldade de armazenamento e não a outros fatores como o esquecimento rápido (BROCK; JARROLD, 2005) ou comprometimentos envolvendo o treino articulatorio (JARROLD; BADDELEY; HEWES, 2000; SEUNG; CHAPMAN, 2000). Jarrold e Baddeley (2001) postularam que o déficit no armazenamento de informações verbais poderia ser uma condição da própria SD. Seung e Chapman (2000) entendem que o déficit na MCDV está associado ao problema de linguagem presente na SD.

Lee, Pennington e Keenan (2010) investigaram se o déficit na MCDV de crianças e adultos jovens com SD se estendia também a aspectos semânticos. Os resultados desse estudo sustentaram a hipótese de déficit específico do processamento fonológico, confirmando a existência de alterações no subsistema denominado alça fonológica. A consequência é um prejuízo no funcionamento do sistema memória de trabalho de uma maneira geral. Nesse estudo, o efeito de similaridade fonológica não facilitou o desempenho dos indivíduos com SD, como ocorreu com as crianças com DT. No que se refere às qualidades semânticas, não foram encontradas diferenças entre os grupos nos testes com palavras semanticamente similares.

Vicari, Marotta e Carlesimo (2004) ressaltam, ainda, a importância de considerar possíveis prejuízos em outras áreas do modelo da memória de trabalho, como o executivo central. Pesquisas que avaliam supostas dificuldades em tarefas

envolvendo modalidades visuoespaciais e o processamento executivo são em menor número e relativamente recentes. Lanfranchi, Cornoldi e Vianello (2004) utilizaram tarefas que envolviam processamento verbal e visual com diferentes níveis de controle: armazenamento simples, armazenamento simultâneo e processamento em tarefa duplas. Os indivíduos com SD apresentaram performances inferiores às dos controles com DT pareados pela idade mental em todas as tarefas verbais. Nas tarefas visuais, a diferença ocorreu somente em níveis mais avançados, os quais envolviam o executivo central. Os autores concluíram que a SD é caracterizada por um déficit específico que causa prejuízos em tarefas de memória baseadas em material apresentado verbalmente, combinados a um comprometimento no processamento executivo. Achados similares foram relatados por Lanfranchi, Jerman e Vianello (2009) e Lanfranchi, Mammarella e Carretti (2014).

No estudo de Lanfranchi et al. (2012), 45 indivíduos com SD foram comparados a um grupo com o mesmo número de participantes com DT pareados pelo escore de um teste de vocabulário referente à idade mental verbal. Foram aplicadas tarefas envolvendo MCDV e espacial e o processamento dessas informações (memória de trabalho), a fim de avaliar o funcionamento do executivo central. Dentre as tarefas verbais, aplicou-se uma de armazenamento simples (repetição de palavras), uma dupla que envolvia duas atividades verbais simultâneas e outra com uma atividade visuoespacial associada a uma tarefa verbal. Outras três tarefas visuoespaciais com o mesmo formato foram aplicadas. Os resultados mostraram que houve diferença significativa entre os grupos nas três tarefas verbais; nas tarefas visuoespaciais só não houve diferença na tarefa simples. Nesse estudo, assim como no de Lanfranchi, Mammarella e Carretti (2014), foi observado que os controles com DT, apesar de terem mostrado algumas dificuldades em tarefas com atividades simultâneas, não apresentaram diferença significativa, como encontrada nos indivíduos com SD, entre tarefas verbais e visuoespaciais. Dados dessas pesquisas mostram que indivíduos com SD têm déficits em dois componentes do modelo: na alça fonológica e no executivo central, responsável, por exemplo, por dividir a atenção entre duas tarefas. De acordo com os autores, também se pode postular que o funcionamento executivo pobre é característica do prejuízo cognitivo e não um déficit específico. Entretanto, o prejuízo no executivo central é, em geral, uma característica de uma gama de síndromes genéticas.

Diversas pesquisas têm demonstrado que dificuldades envolvendo a memória de curta duração, o processamento executivo e a memória de trabalho como um todo são aspectos centrais para o funcionamento cognitivo, podendo, assim, influenciar aspectos como o desenvolvimento da linguagem e o desempenho escolar, incluindo o aprendizado da língua escrita (FOWLER; DOHERTY; BOYNTON, 1995; CHAPMAN; HESKETH; KISLER, 2002; LAWS; GUNN, 2004; RATZ, 2013; JARROLD; THORN; STEPHENS, 2009; LEE; PENNINGTON; KEENAN, 2010; Næss et al., 2011; LANFRANCHI et al., 2012; ROCH; FLORIT; LEVORATO, 2012; RATZ, 2013). Particularidades desse aprendizado na SD serão comentadas no próximo tópico.

1.4.4 Aprendizado da leitura e da escrita na SD

De acordo com Kennedy e Flynn (2003a, 2003b), a deficiência no sistema de memória, comprometimentos no processamento fonológico decorrentes de alterações de fala e linguagem e o conseqüente prejuízo na CF são fatores que atuam de forma conjunta, colocando crianças com SD em risco para dificuldades no aprendizado da leitura e da escrita. De fato, o processo de alfabetização é limitado em indivíduos com SD (ABBEDUTO; WARREN; CONNERS, 2007). A estimativa de sujeitos com SD que aprendem a ler ou escrever varia entre os estudos. Fowler, Doherty e Boynton (1995) reportam que em torno de 40% desenvolvem habilidades de leitura. Fidler et al. (2005) asseguram que a maioria aprende pelo menos a ler palavras isoladas. Nesse estudo, 87,5% das crianças avaliadas obtiveram pontuações em um teste de leitura de palavras simples.

A maioria dos autores concorda que, dentre os que aprendem a ler e a escrever, os níveis alcançados são bastante variados (LAWS; GUNN, 2002; SNOWLING; NASH; HENDERSON, 2008; CARDOSO-MARTINS et al., 2009; ROCH; JARROLD, 2012). Rondal (2006) menciona que alguns indivíduos não conseguem ler e escrever independentemente, enquanto outros, entretanto, atingem níveis funcionais de alfabetização, equivalentes a idades de leitura de oito anos de idade ou mais. O nível funcional, que inclui a leitura e a escrita de palavras, mesmo que de forma isolada, permite a utilização da língua escrita como uma ferramenta de comunicação e, até mesmo, a inserção no mercado de trabalho. Apesar das

dificuldades de linguagem e habilidades fonológicas, a leitura de palavras, de acordo com alguns autores, é uma habilidade relativamente preservada, sendo considerada um ponto forte em indivíduos com SD (FIDLER et al., 2005; ABBEDUTO; WARREN; CONNERS, 2007; SNOWLING; NASH; HENDERSON, 2008; HULME et al., 2012). A habilidade para ler pseudopalavras tende a ser mais prejudicada na maioria dos indivíduos (CUPPLES; IACONO, 2000, 2002; CARDOSO-MARTINS et al., 2009; ROCH; JARROLD, 2012).

Existe um número considerável de estudos no que se refere à leitura de crianças e adolescentes com SD, alguns com delineamento transversal (CUPPLES; IACONO, 2002; CARDOSO-MARTINS; FRITH, 2001; BOUDREAU et al., 2002; GOMBERT, 2000; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; SNOWLING; NASH; HENDERSON, 2008; FIDLER et al., 2005; GROEN et al., 2006; ROCH; JARROLD, 2008; CARDOSO-MARTINS et al., 2009; RATZ, 2013; MENGONI; NASH; HULME, 2014) e outros longitudinal (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; CUPPLES; IACONO, 2000; BYRNE; MACDONALD; BUCKLEY, 2002; LAWS; GUNN, 2002; TURNER; ALBORZ; GAYLE, 2008; ROCH; JARROLD, 2012; HULME et al., 2012; STEELE et al., 2013). Macêdo et al. (2009) postulam que, possivelmente, as dificuldades motoras apresentadas por crianças acometidas pela SD levaram pesquisadores a estudar o aprendizado da linguagem escrita desses sujeitos por meio da leitura em vez de pela escrita manual. Contudo, embora em menor número, há pesquisas demonstrando que muitos indivíduos também aprendem a escrever palavras e, até mesmo, frases (BYRNE; MACDONALD; BUCKLEY, 2002; SALINAS; SANTANA, 2003; GÂNDARA, 2005; LARA; TRINDADE; NEMR, 2007; MACÊDO et al., 2009; CARDOSO-MARTINS et al., 2009; LAVRA-PINTO; LAMPRECHT, 2010; PIMENTEL, 2012; LAVRA-PINTO; SEGABINAZI; SCHERER, no prelo) ou pequenas narrativas, porém, com limitações principalmente no uso de palavras funcionais (KAY-RAINING BIRD et al., 2008).

Considerando a leitura, estudos específicos sobre aspectos que subjazem à capacidade de crianças e adolescentes com SD no que se refere à realização de conexões entre grafemas e fonemas são relativamente recentes e apresentam alguns resultados distintos, principalmente quanto aos fatores preditores (CARDOSO-MARTINS et al., 2009; LEMONS, FUCHS, 2010; NæSS et al., 2012, HULME et al., 2012; ROCH; JARROLD, 2012). O papel de aspectos da linguagem e

mais especificamente da MCDV e da CF no aprendizado da leitura e da escrita serão comentados no próximo item desta revisão de literatura. Além dos aspectos citados, outros fatores, tanto intrínsecos quanto extrínsecos, também podem influenciar o processo de alfabetização (SNOWLING; NASH; HENDERSON, 2008). De acordo com Ricci (2011), um ambiente familiar rico em práticas de letramento prediz o interesse da criança com SD em aprender a ler.

No estudo longitudinal de Turner, Alborz e Gayle (2008), foi verificado que, em indivíduos com SD, a baixa idade cronológica no início do ensino formal, a maior capacidade intelectual, a inclusão em escola regular e níveis mais avançados de escolaridade da mãe tiveram um impacto significativo no avanço em habilidades acadêmicas, tanto numéricas quanto de leitura e escrita. Habilidades de CF e MCDV não foram avaliadas na pesquisa de Turner, Alborz e Gayle (2008). Esses pesquisadores verificaram que o preditor mais significativo das habilidades acadêmicas testadas foi a idade mental. Deve-se destacar, entretanto, que, como verificado por Boudreau (2002) e Ratz (2013), alguns indivíduos podem atingir níveis mais avançados de leitura do que a capacidade intelectual geral poderia prever, apontando para a existência de outros fatores que podem influenciar de forma mais específica. Os resultados de Ricci (2011) mostraram que um determinado nível de capacidade intelectual parece ser importante, porém, não suficiente para o aprendizado de habilidades de base alfabética.

Snowling, Nash e Henderson (2008) citam estudos nos quais crianças com SD em inclusão em escola regular apresentaram melhor desempenho do que seus pares oriundos de escola especial, tanto em avaliações envolvendo aspectos da linguagem quanto leitura. Entretanto, como apontado por Turner, Alborz e Gayle (2008), deve-se ter ressalvas quanto a considerar a inclusão em escola regular como um preditor de habilidades acadêmicas de indivíduos com SD. De acordo com os autores, parece que os que mais se beneficiam do ensino regular são aqueles com déficits cognitivos e linguísticos menos acentuados. O suporte oferecido pela escola também influencia.

No que se refere às estratégias utilizadas por indivíduos com SD para a leitura de palavras, existem, na literatura, estudos com resultados discordantes. O modelo comumente utilizado para a identificação de como a leitura é processada nessa população é o proposto por Frith (1985). Há pesquisas que defendem uma relativa força no reconhecimento visual da palavra como um todo em detrimento do

uso de habilidades para relacionar grafemas e fonemas (BYRNE; MACDONALD; BUCKLEY, 2002; KAY-RAINING BIRD et al., 2000; ROCH; JARROLD, 2008). O perfil encontrado nesses estudos é interpretado pelos autores como uma evidência para o uso de uma estratégia de leitura logográfica nessa população. No entanto, outras pesquisas mostram níveis de leitura mais avançados em crianças e adolescentes com SD, incluindo, até mesmo, habilidades complexas de decodificação, como a exigida na leitura de pseudopalavras (COSSU; ROSSINI; MARSHALL, 1993; FOWLER; DOHERTY; BOYNTON, 1995; CUPPLES; IACONO, 2000; CARDOSO-MARTINS; MICHALICK; POLLO, 2002; ROCH; JARROLD, 2012; NæSS et al., 2012; MENGONI; NASH; HULME, 2014). Em estudos longitudinais, observa-se que crianças e adolescentes com SD podem fazer progressos substanciais em habilidades de leitura (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; CUPPLES; IACONO, 2000; BYRNE; MACDONALD; BUCKLEY, 2002; LAWS; GUNN, 2002; ROCH; JARROLD, 2012; HULME et al., 2012; STEELE et al., 2013). Roch e Jarrold (2012) verificaram que avanços podem ocorrer mesmo na vida adulta. Nas pesquisas com acompanhamento em longo prazo, quando indivíduos com SD são comparados a crianças com DT com mesmo nível de leitura de palavras no início do estudo, os progressos dos participantes com SD são significativamente mais lentos (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; HULME et al. 2012).

Enquanto Cardoso-Martins et al. (2009) asseguram que a leitura na SD não é um processo completamente típico, em função de uma maior dependência do processamento de palavras específicas, Cupples e Iacono (2000) e Rondal (2006) defendem que o aprendizado dessa habilidade nos sujeitos com SD não ocorre de forma diferente da maneira como acontece nos indivíduos com DT. Apesar de necessitarem de um maior tempo e passarem por um período que inclui leitura logográfica, a maioria dos sujeitos com SD que aprende a ler e escrever passa a utilizar estratégias alfabéticas e alguns, até mesmo, ortográficas. Essa afirmação foi confirmada por estudos posteriores (NæSS et al., 2012; RATZ; 2013; MENGONI; NASH; HULME, 2014).

Quando a criança começa a ler alfabeticamente, certamente já percorreu um longo caminho relacionado ao conhecimento do princípio alfabético. Como explica Pimentel (2012), crianças com capacidade para escrever utilizando a hipótese de

escrita silábica, por exemplo, já demonstram um conhecimento relacionado à conexão entre segmentos da fala e a forma de escrever palavras, o qual pode ocorrer antes do desenvolvimento da habilidade para ler palavras alfabeticamente. Teorias psicogenéticas, diferentemente da proposta de Frith (1985), consideram importantes acontecimentos que levam à passagem de um nível do aprendizado da língua escrita para outro. Além disso, segundo Navas e Santos (2002), dificilmente ocorre um estágio puramente logográfico, em que não há nenhuma conexão entre sons e letras. Ferreiro e Teberosky (1999) asseguram que formas fixas de leitura e escrita aprendidas globalmente, como a do nome próprio, podem coexistir com escritas silábicas, em que os caracteres representam as sílabas, podendo ter ou não valor sonoro estável.

Embora em número reduzido, foram encontradas algumas pesquisas que utilizam a teoria da Psicogênese da Escrita (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999) para avaliar o aprendizado do sistema alfabético por crianças com SD (MOUSSATCHÉ, 2002; SALINAS; SANTANA, 2003; GÂNDARA, 2005; SÁS, 2009; LARA; TRINDADE; NEMR, 2007; LAVRA-PINTO; LAMPRECHT, 2010; PIMENTEL, 2012; LAVRA-PINTO; SEGABINAZI; SCHERER, no prelo). Dentro dessa abordagem, os estudos longitudinais consultados restringem-se a estudos de caso (GÂNDARA, 2005; PIMENTEL, 2012; LAVRA-PINTO; SEGABINAZI; SCHERER, no prelo). As pesquisas de Moussatché (2002) e de Sás (2009) envolvem programas de intervenção. Não foram encontradas pesquisas, transversais ou longitudinais, que utilizassem a abordagem psicogenética proposta por Fijalcow e Liva (1997) para investigar o processo de aprendizagem da escrita de crianças com SD.

Pode-se afirmar que as pesquisas supracitadas que utilizaram a Teoria Psicogênese da Escrita corroboram o pressuposto de que os indivíduos com SD, assim como crianças com DT, começam a reconhecer que as palavras grafadas representam estruturas da fala em fases anteriores à alfabética. As autoras de tais estudos demonstraram que os sujeitos com SD passam pelos mesmos processos de aprendizagem observados em crianças com DT, porém de forma mais lenta. Salinas e Santana (2003) avaliaram as noções de escrita de dezessete indivíduos com SD. Nesse estudo foram encontrados treze sujeitos com hipótese de escrita pré-silábica, um com hipótese silábica, dois fazendo parte do grupo de sujeitos com hipótese de escrita silábico-alfabética e somente um com hipótese de escrita alfabética. De acordo com as autoras, os indivíduos com SD apresentam um processo de

aprendizagem similar ao de qualquer criança. Entretanto, o tempo de aprendizagem desses indivíduos pode ser mais longo devido a dificuldades de atenção, memória, análise e síntese de informações e de pensamento abstrato (SALINAS; SANTANA, 2003). Rangel (2007) observou níveis de escrita variados entre adolescentes com SD, desde a utilização das hipóteses mais elementares até escritas de nível ortográfico. Lara, Trindade e Nemr (2007) e Lavra-Pinto e Lamprecht (2010) também encontraram diferentes níveis de escrita em sujeitos com SD.

No estudo de Gândara (2005), observam-se claramente detalhes da apropriação da escrita por uma criança com SD, desde os primeiros indícios de que ela estava fazendo da escrita um objeto do pensamento, até o despertar da consciência dos sons das letras e de sua relação com a escrita. Para a autora, as situações de escrita do próprio nome foram fundamentais para a geração dos conflitos que levaram ao entendimento por parte da criança de que a escrita registra estruturas da fala. Pimentel (2012) também descreve de maneira minuciosa e qualitativa todo o processo de reflexão que levou uma criança de oito anos com SD a construir a hipótese silábica durante o primeiro ano do ensino fundamental em uma escola regular. A autora chama a atenção para a importância da aceitação dessa criança por parte do grupo e por uma colega em especial, além do fato de a professora acreditar e apostar na capacidade da criança. Percebe-se, nesse relato, a coexistência de escritas pré-silábicas e silábicas; entretanto, ao final do primeiro ano, predominavam escritas silábicas qualitativas, ou seja, com uso de valor sonoro convencional. Escritas alfabéticas ocorriam somente por meio de mediação. Apesar de a menina não ter internalizado o conceito de base alfabética durante o ano, sua evolução quanto ao processo de representação gráfica foi notória.

No estudo de caso de Lavra-Pinto, Segabinazi e Scherer (no prelo), a escrita de um menino com SD que tinha sete anos de idade cronológica no início da pesquisa foi avaliada em três períodos durante quatro anos e oito meses. Ele também frequentava escola regular. Na primeira avaliação a criança apresentava hipótese de escrita pré-silábica, utilizando garatujas (alguns riscos). Aos nove anos e oito meses, a escrita foi avaliada como silábico-alfabética e, aos 11 anos e 8 meses, demonstrou habilidades de escrita alfabética e capacidade para escrever algumas pseudopalavras. Na escrita apareceram erros relacionados aos processos fonológicos presentes na sua fala. A criança avaliada demonstrou claro progresso em habilidades de escrita, apesar de ter ocorrido, assim como no caso anterior, mais

lentamente do que o esperado para crianças com DT. As autoras desse estudo de caso acreditam que o bom desempenho da criança em testes de vocabulário, memória e capacidade intelectual geral podem ter desempenhado um papel importante para o aprendizado da escrita. No mesmo estudo, no qual também foi avaliada a CF, foi observado que algumas habilidades de consciência silábica aprimoraram-se durante a aprendizagem da escrita, ao passo que a maioria das habilidades recrutadas em tarefas de consciência fonêmica surgiu como resultado da apropriação do sistema alfabético (LAVRA-PINTO; SEGABINAZI; SCHERER, no prelo). No próximo e último item deste capítulo serão abordados estudos com maior número de participantes que avaliaram como aspectos linguísticos e cognitivos, dentre eles a CF e a MCDV, relacionam-se com o processo de aprendizagem da língua escrita em indivíduos com SD.

1.4.5 Consciência fonológica, memória de curta duração verbal e suas relações com o aprendizado da escrita na SD

Em 1993, Cossu, Rossini e Marshall assumiram uma posição bastante controversa, a de que “[...] nem todas as crianças dependem de consciência fonológica... para aprender a ler” (1993, p. 135). Essa afirmação foi baseada em um estudo que envolvia um grupo de crianças italianas com SD que demonstraram desempenho em leitura de palavras semelhante ao de um grupo de colegas com DT, porém com desempenho bastante prejudicado em tarefas de CF. A alegação de Cossu, Rossini e Marshall (1993) contrapôs evidências do momento que sugeriam que habilidades de CF eram importantes para o aprendizado da língua escrita (BRADLEY; BRYANT, 1983; LUNDBERG; FROST; PETERSON, 1988). Cossu, Rossini e Marshall (1993) foram imediatamente criticados principalmente pela complexidade das tarefas de CF utilizadas, pela descrição limitada de seus procedimentos de teste e pela forma como os resultados foram interpretados (BERTELSON, 1993; BYRNE, 1993; MORTON; FRITH, 1993).

Pesquisas posteriores à comentada acima demonstraram que crianças com SD apresentam níveis mensuráveis de CF correlacionados significativamente com suas habilidades de leitura. Esses achados foram reproduzidos em estudos envolvendo crianças com SD falantes de diferentes línguas, como francês (GOMBERT, 2002), português brasileiro (CARDOSO-MARTINS; FRITH, 1999, 2001;

CARDOSO-MARTINS; MICHALICK; POLLO, 2002), italiano (VERUCCI; MENGHINI; VICARI, 2006), alemão (KOCK, 2008 apud RATZ, 2013) e inglês de diferentes países (FOWLER; DOHERTY; BOYNTON, 1995; CUPPLES; IACONO, 2000, 2002; KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; FLETCHER; BUCKLEY, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003a, 2003b; LAWS; GUNN, 2002; ROCH; JARROLD, 2008, 2012; GOETZ et al., 2008; van BYSTERVELDT; GILLON; MORAN, 2006; van BYSTERVELDT; GILLON; FOSTER-COHEN, 2010; HULME et al, 2012; BURGOYNE et al., 2012; STEELE et al., 2013). No estudo de Fletcher e Buckley (2002), além da correlação com a leitura, foi encontrada, ainda, associação significativa entre habilidades de CF e escrita de pseudopalavras em indivíduos com SD. Lavra-Pinto e Lamprecht (2010), ao avaliarem crianças com SD, encontraram relações significativas entre o desempenho em tarefas de CF e os níveis de escrita dos participantes classificados de acordo com a Teoria de Psicogênese da Escrita (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999).

Como os estudos sobre a CF utilizam diferentes tarefas para avaliar crianças e adolescentes portadores da SD, observam-se, na literatura, diferentes habilidades de reflexão ou manipulação de constituintes fonológicos correlacionadas de forma significativa com a capacidade de leitura desses indivíduos. Dentre elas, destacam-se: detecção de aliterações intrassilábicas (LAWS, GUNN, 2002) e fonêmicas (SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003b), segmentação de sílabas (SNOWLING; HULME; MERCER, 2002) e fonemas (CUPPLES; IACONO, 2000; KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000), síntese silábica (BOUDREAU, 2002) e fonêmica (BOUDREAU, 2002; FLETCHER; BUCKLEY, 2002) e exclusão, tanto no nível da sílaba (VERUCCI; MENGHINI; VICARI, 2006) quanto do fonema (FOWLER; DOHERTY; BOYNTON, 1995). No estudo de Fletcher e Buckley (2002), foi a tarefa de síntese fonêmica que se correlacionou de forma significativa com habilidades de escrita. Em pesquisas que avaliaram o conhecimento do nome das letras foi encontrada associação significativa com habilidades de leitura em indivíduos com SD (BOUDREAU, 2002; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; LAWS; GUNN, 2002; CARDOSO-MARTINS; MICHALICK; POLLO, 2006). No estudo de Kennedy e Flynn (2003b), o conhecimento dos sons das letras, em vez do nome, correlacionou-se significativamente com a leitura de palavras.

Apesar de sujeitos com SD apresentarem habilidades de reflexão e até mesmo de manipulação de constituintes silábicos e fonêmicos (CUPPLES; IACONO, 2000; LARA; TRINDADE; NEMR, 2007; ROCH; JARROLD, 2008; HULME et al., 2012), há evidências, como demonstrado na revisão de literatura de Lemons e Fuchs (2010), de um déficit de CF quando comparados a controles com DT.

Mesmo nos estudos nos quais participantes com SD e DT são pareados por habilidades de leitura, indivíduos acometidos pela SD apresentam desempenho inferior no que se refere à CF (COSSU; ROSSINI; MARSHALL, 1993; CARDOSO-MARTINS; FRITH, 2001; CARDOSO-MARTINS; MICHALICK; POLLO, 2002; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; ROCH; JARROLD, 2008). Considerando habilidades específicas, nos estudos de Roch e Jarrold (2008) e Cardoso-Martins e Frith (2001), nos quais foram aplicadas tarefas no nível do fonema e detecção de rimas, só não houve diferença significativa entre os grupos na de detecção de fonema inicial (aliteração). No estudo de Lavra-Pinto (2009), os participantes com SD, de uma maneira geral, também demonstraram desempenho significativamente inferior a controles com DT em tarefas de CF, apesar do mesmo nível de escrita. Nesse estudo, observou-se que tarefas de síntese e segmentação silábica não foram difíceis para os participantes com SD, mesmo para aqueles que ainda não sabiam escrever. Na mesma pesquisa, verificou-se que as tarefas de maior dificuldade para os sujeitos com SD foram as de produção de rima, segmentação e transposição fonêmicas.

É importante ressaltar que, em pesquisas nas quais foram controladas habilidades cognitivas, como idade mental verbal (SNOWLING; HULME; MERCER, 2002) ou não verbal (BOUDREAU, 2002) e idade mental relacionada à leitura (VERUCCI; MENGHINI; VICARI, 2006), continuam havendo diferenças significativas entre os grupos de indivíduos com SD e DT no que se refere ao desempenho em tarefas de CF, o que reforça o entendimento de que a CF, de uma maneira geral, é uma área relativamente prejudicada (LEMONS; FUCHS, 2010; RATZ, 2013). Entretanto, análises de habilidades específicas mostram que, quando certas habilidades cognitivas são levadas em consideração, a diferença pode diminuir ou deixar de existir em determinadas tarefas.

No estudo de Verucci, Menghini e Vicari (2006), dezessete indivíduos com SD foram comparados a um grupo com o mesmo número de crianças com DT pareados pela idade em leitura, determinada pela acurácia e velocidade em um teste de leitura

de palavras regulares, irregulares e pequenas passagens textuais. Os dois grupos diferiram de forma significativa no que se refere à leitura de não palavras, compreensão leitora, detecção de rimas, segmentação e exclusão silábica. Não houve diferença no que se refere ao reconhecimento de sílabas iniciais e síntese silábica. A tarefa de exclusão silábica foi a que apresentou correlação mais forte com as medidas de leitura, já a tarefa de detecção de rimas não mostrou associação positiva significativa.

No estudo de Boudreau (2002), o qual utilizou a cognição não verbal para parear dois grupos de vinte e duas crianças com SD e DT, não foram encontradas diferenças nas tarefas de segmentação e síntese silábicas e na de síntese fonêmica; entretanto, diferiram na de aliteração e em tarefas que envolviam detecção e produção de rimas. Nesse estudo, a tarefa que apresentou correlação com a leitura entre os participantes com SD foi a de síntese fonêmica.

A investigação de Snowling, Hulme e Mercer (2002) é dividida em três estudos. No primeiro, os integrantes com SD e DT foram pareados pelo escore bruto em um teste de leitura. Os indivíduos com SD apresentaram desempenho significativamente inferior ao de crianças com DT em todas as tarefas de CF testadas (segmentação silábica, detecção de fonemas iniciais e não iniciais, exclusão fonêmica e detecção de rimas). Quando a idade mental verbal foi controlada com a formação de um subgrupo de participantes com SD, a diferença entre os grupos deixou de ser significativa nas tarefas de segmentação silábica e detecção de fonemas. Já a de detecção de rimas permaneceu com diferença significativa. De acordo com as autoras, esse achado, assim como resultados de outros estudos (CARDOSO-MARTINS; MICHALICK; POLLO, 2002; GOMBERT, 2002; BOUDREAU, 2002; VERUCCI; MENGHINI; VICARI, 2006), evidencia um prejuízo específico em habilidades para lidar com rimas por parte dos indivíduos com SD. Os resultados do segundo estudo de Snowling, Hulme e Mercer (2002), no qual foram utilizadas estratégias para facilitar a detecção de rimas pelas crianças com SD, confirmam a conclusão do primeiro. Nessa segunda análise, foi observado que tais crianças apresentavam a mesma dificuldade para identificar rimas e fonemas em posição final, mas desempenho significativamente superior na tarefa de identificação de fonemas iniciais, o que aponta, de acordo com as autoras, para uma influência da posição do segmento a ser identificado. As pesquisadoras sugerem que o déficit na

detecção de rimas indica a existência de diferenças qualitativas no desenvolvimento da CF entre crianças com SD e DT.

Apesar das dificuldades envolvendo a CF, estudos longitudinais mostram que algumas habilidades, assim como a leitura, podem desenvolver-se ao longo do tempo em indivíduos com SD (CUPPLES; IACONO, 2000; KAY-RAINING BIRD et al., 2002; BYRNE; MACDONALD; BUCKLEY, 2002; ROCH; JARROLD, 2012; HULME et al., 2012; STEELE et al., 2013). Roch e Jarrold (2012, p. 122) referem que, como resultado dessa constatação, a maioria dos programas de intervenção voltados para a leitura e a escrita de indivíduos com SD tem envolvido o treinamento de habilidades de CF (KENNEDY; FLYNN, 2003a; GOETZ et al., 2008; VAN BYTERVELDT et al., 2006, 2010). Em um ensaio randomizado controlado desenvolvido por Burgoyne et al. (2012), cinquenta e sete crianças com SD, que estavam entre o primeiro e o quinto ano, formaram dois grupos. Um recebeu instruções em leitura e escrita, além de intervenção no vocabulário expressivo durante 40 semanas com sessões de 40 minutos. O outro recebeu as mesmas instruções somente nas últimas 20 semanas. Apesar de os progressos terem sido maiores no grupo que recebeu um maior número de sessões de intervenção, crianças de ambos os grupos mostraram progressos significativos nas habilidades treinadas, havendo, ainda, avanços em habilidades não estimuladas, como a consciência fonêmica, avaliada por meio da tarefa de síntese fonêmica no início e no final do estudo. Os resultados dessa pesquisa e de outras em que a habilidade treinada foi a CF reforçam o entendimento da relação de reciprocidade entre as variáveis nos indivíduos com SD, como defendido por alguns pesquisadores (CARDOSO-MARTINS; FRITH, 1999, 2001; GOMBERT, 2002; LARA; TRINDADE; NEMR, 2007). Entretanto, estudos com o objetivo de investigar aspectos preditivos do desenvolvimento de habilidades de leitura de indivíduos com SD revelam algumas divergências quanto ao papel da CF (LEMONS; FUCHS, 2010; HULME et al., 2012; NæSS et al., 2012).

Outro fator relacionado ao desenvolvimento da leitura de indivíduos com SD, que também tem gerado discussões quanto ao papel desempenhado, é a MCDV. Ratz (2013, p. 4505) aponta que o impacto do déficit de MCDV na leitura de sujeitos com SD é evidente. Quando a criança precisa, no início do aprendizado, relacionar cada grafema a um fonema, ela deve recordar os fonemas do início da palavra na

ordem correta para finalmente reconhecê-la. Fowler, Doherty e Boynton (1995) comentam que, para escrever uma palavra ouvida, a criança deve analisá-la em unidades e estabelecer relações com o conhecimento fonográfico. Nesse processo, além do envolvimento de componentes da memória de trabalho, como a alça fonológica, também estão envolvidos aspectos da memória de longa duração visuoespacial.

Na maioria dos estudos sobre as habilidades de CF e leitura de crianças e adolescentes com SD, a MCDV também é investigada. Em estudos transversais percebe-se que, nesses indivíduos, essa variável correlaciona-se de forma significativa tanto com medidas de leitura (FOWLER; DOHERTY; BOYNTON, 1995; FLETCHER; BUCKLEY, 2002) e escrita (LAVRA-PINTO; LAMPRECHT, 2010) quanto de CF (BOUDREAU, 2002; FLETCHER; BUCKLEY, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003b). Entretanto, em abordagens longitudinais, assim como ocorre com a CF, há divergências entre os autores no que se refere ao papel preditivo da MCDV para o aprendizado da língua escrita (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; LAWS; GUNN, 2002). A seguir serão detalhados estudos longitudinais que tratam da natureza da relação entre o aprendizado da linguagem escrita, mais especificamente da leitura, e variáveis como a CF e a MCDV, além de outras relacionadas à linguagem receptiva e/ou expressiva. Todos esses estudos foram realizados com portadores da SD falantes do inglês de diferentes países.

Cupples e Iacono (2000) avaliaram as habilidades de leitura de palavras e pseudopalavras e a CF de vinte e duas crianças com SD. As tarefas de CF utilizadas foram: julgamento de rimas, julgamento de aliterações fonêmicas, síntese, segmentação e contagem de fonemas de palavras reais e não palavras. Após aproximadamente nove meses, as crianças foram reavaliadas. Tanto no primeiro momento de avaliação quanto no segundo, as crianças apresentaram níveis variados de leitura e tiveram um melhor desempenho nas tarefas de aliteração e síntese fonêmicas, sendo que o desempenho mais baixo ocorreu na tarefa de segmentação fonêmica. Entretanto, essa foi fortemente correlacionada com as medidas de leitura e preditora, de acordo com as análises realizadas, de habilidades de decodificação³, medida pela leitura de pseudopalavras. Esses dados levaram as

³ O termo decodificação foi utilizado, neste estudo, somente quando autores citados usaram o termo para fazer referência à leitura de pseudopalavras.

autoras a concluir que a CF desempenha um papel central no aprendizado da leitura em indivíduos com SD, o que vai ao encontro do entendimento de que o aprendizado da leitura ocorre de maneira similar ao de crianças com DT. Entretanto, as pesquisadoras referem que dados desse estudo não são suficientes para apoiar a ideia de uma relação recíproca entre habilidades de CF e leitura em indivíduos com SD. Segundo elas, os resultados apontam para uma relação de causa e efeito, ou seja, quanto mais desenvolvidas habilidades como a de segmentação fonêmica, melhor será a capacidade de decodificação.

Kay-Raining Bird, Cleave e Mcconnell (2000) também investigaram fatores que pudessem prever habilidades de leitura em sujeitos com SD. Um grupo de doze crianças com idades cronológicas entre seis e onze anos foi acompanhado a longo prazo. Dados de três períodos durante 4,5 anos foram analisados. As crianças foram avaliadas quanto à linguagem oral, vocabulário compreensivo, leitura de palavras e não palavras, MCDV (*span* de dígitos), idade mental e CF (segmentação de não palavras em sílabas e fonemas, produção de rimas e exclusão fonêmica de palavras reais). Os objetivos dessa pesquisa foram: identificar como a leitura e a CF se modificam ao longo do tempo, verificar quais fatores do primeiro período predizem as habilidades de leitura finais, e identificar quais padrões de desenvolvimento se modificam com o passar do tempo. Os resultados mostraram que as crianças apresentaram ganhos significativos nas duas medidas de leitura durante o período do estudo. A capacidade de segmentação silábica já estava bastante desenvolvida inicialmente em todos os participantes. Em contraste, a habilidade de segmentação fonêmica apresentou variação considerável entre as crianças avaliadas, sendo o desempenho médio considerado relativamente baixo em todas as avaliações. Já a habilidade de produção de rimas, apesar das dificuldades apresentadas pelos participantes, apresentou avanços significativos ao longo do tempo. Assim como no estudo anterior, a consciência fonêmica presente na fase inicial do processo de alfabetização foi considerada preditora das habilidades de leitura finais. A MCDV (escore bruto de um teste de repetição de dígitos) também contribuiu para mudanças nos escores do teste de leitura de pseudopalavras. Os autores comentam que aqueles com maior capacidade de MCDV parecem ter melhores prognósticos no que se refere a habilidades de decodificação e CF. Kay-Raining Bird, Cleave e Mcconnell (2000) salientam, ainda, que a leitura e a escrita envolvem processos mais complexos do que decodificar ou codificar; entretanto,

aprender a ler ou escrever palavras ou pseudopalavras é um grande passo para o desenvolvimento dos indivíduos acometidos pela SD, tornando-os mais autônomos.

Trinta crianças e adolescentes com SD, que haviam sido avaliados quanto à linguagem compreensiva e expressiva, habilidades de leitura e MCDV por Laws (1998), foram reavaliadas cinco anos mais tarde na pesquisa de Laws e Gunn (2002). A MCDV foi avaliada por meio da repetição de pseudopalavras nos dois estudos. No segundo, também foram investigadas habilidades de CF (identificação de *onset* e Rima). Na primeira investigação, as medidas de leitura e MCDV foram significativamente correlacionadas. Na segunda, entretanto, a MCDV não foi um preditor significativo das habilidades de leitura alcançadas pelas crianças com SD. Os principais preditores foram: cognição não verbal, nomeação de letras e medidas de linguagem compreensiva. No segundo estudo, foram observadas, ainda, fortes correlações positivas entre a CF e medidas de MCDV, de linguagem compreensiva e expressiva e de leitura (palavras reais e compreensão). Entre os leitores participantes da segunda pesquisa citada, foi verificada uma maior facilidade na identificação de *onsets* do que Rimas. Ressalta-se que, em um estudo posterior, os mesmos autores encontraram relação de predição entre as habilidades de MCDV e a linguagem compreensiva dos mesmos indivíduos (LAWS; GUNN, 2004), a qual foi preditora das habilidades de leitura no estudo de Laws e Gunn (2002). Apesar de a memória não ter sido preditora no estudo de 2002, a pesquisa realizada em 2004 aponta para uma relação entre habilidades precursoras como a MCDV e a linguagem compreensiva e o aprendizado da leitura em indivíduos com SD.

Byrne, Macdonald e Buckley (2002) acompanharam vinte e quatro crianças com SD que frequentavam escola regular durante dois anos. Seus progressos foram comparados ao de dois grupos controle, um formado por crianças com dificuldades de leitura pareadas pela idade em leitura, e outro formado por participantes com leitura apropriada para a idade pareados pelo escore médio em um teste de leitura. Apesar de algumas diferenças no percurso do aprendizado, os três grupos apresentaram evoluções significativas em medidas de leitura, escrita e linguagem. Os maiores avanços ocorreram entre as crianças sem dificuldades na leitura. O grupo de crianças com SD progrediu de maneira similar ao de crianças com DT pareadas pela idade em leitura somente no que se refere à leitura de palavras isoladas. Ao contrário das crianças com DT dos dois grupos controle, entre os participantes com SD não foram encontrados avanços significativos no teste de

MCDV. Apesar disso, foram encontradas correlações significativas entre essa variável e medidas de leitura nos três grupos nos diferentes períodos da pesquisa. As habilidades de leitura também apresentaram associações significativas com as de escrita, linguagem e inteligência em todos os grupos nos três momentos de avaliação. Nesse estudo, habilidades de CF não foram avaliadas.

Hulme et al. (2012) acompanharam, durante dois anos, o desenvolvimento da leitura de 49 indivíduos com SD e 61 com DT, os quais frequentavam escolas regulares e foram pareados por habilidades em leitura. Os participantes com SD tinham idades entre 5 e 16 anos. Apesar de ambos os grupos terem apresentado avanços consideráveis em leitura e CF, os indivíduos com SD apresentaram significativamente menos progressos do que as crianças com DT em todas as medidas. Em particular, o desempenho dos participantes com SD na leitura de pseudopalavras foi mais prejudicado do que na leitura de palavras. Nesse estudo, entre as crianças com DT foi encontrada relação de predição entre consciência fonêmica e o desenvolvimento da leitura. Entretanto, entre os participantes com SD foi a medida de vocabulário receptivo que funcionou como fator preditor, em vez da consciência fonêmica.

Roch e Jarrold (2012) reavaliaram a consciência fonêmica (detecção de fonema inicial e exclusão de fonema final) e a leitura de palavras irregulares e pseudopalavras de doze indivíduos com SD (idade média de 22a e 10m), quatro anos após a primeira avaliação. Assim como nos estudos longitudinais apresentados anteriormente, foram observados avanços lentos, porém significativos nas habilidades testadas em indivíduos com SD. Nesse estudo, as análises de correlações entre as variáveis nos dois momentos revelaram mudanças nos padrões ao longo do tempo. A CF foi mais fortemente correlacionada com as medidas de leitura na primeira do que na segunda avaliação. A análise de preditores mostrou que a consciência fonêmica foi preditora das habilidades de leitura de pseudopalavras no Tempo 1, mas não da capacidade para ler não palavras no Tempo 2. Um achado interessante é que a habilidade para ler palavras irregulares no Tempo 1, a qual se realiza por meio de rotas visuais, foi preditora da habilidade para ler não palavras no Tempo 2, as quais são comumente associadas à leitura por rota fonológica. Os autores sugerem que um certo nível de leitura por rota visual deve ser atingido para que isso possa trazer benefícios para a leitura de pseudopalavras futuramente. Nesse estudo verificou-se que a influência da CF na

leitura de pseudopalavras pode mudar ao longo do tempo, tornando-se mais fraca. Os pesquisadores sugerem que, inicialmente esse tipo de leitura é apoiada por habilidades de CF; entretanto, com o passar do tempo, a leitura de pseudopalavras, por analogia, também pode ocorrer utilizando-se estratégias visuais. Esse entendimento é suportado, segundo os autores, pela forte relação entre leitura de palavras irregulares e pseudopalavras no Tempo 2, o que não ocorreu no Tempo 1.

A relação de predição entre o reconhecimento visual de palavras irregulares e habilidades futuras de decodificação, segundo os próprios autores, requer mais investigações, principalmente em função do número reduzido de participantes envolvidos e pela idade avançada dos integrantes (ROCH; JARROLD, 2012). Os pesquisadores comentam, ainda, que pode ter havido uma influência da língua inglesa. Crianças que aprendem a ler em inglês tendem a reconhecer, em idades bastante precoces, sequências de letras como um todo por analogia a outras palavras. Entretanto, deve-se salientar que o conhecimento de vocabulário pode influenciar a capacidade de leitura de palavras, até mesmo das consideradas irregulares (NATION; SNOWLING, 2004). Como esse conhecimento se relaciona tanto com a consciência fonêmica quanto com habilidades de leitura em indivíduos com SD (HULME et al., 2012), pode-se pensar que o estudo de Roch e Jarrold (2012) reforça, ao invés de afastar, a ideia da relação entre habilidades de linguagem como subjacentes ao aprendizado da língua escrita em indivíduos com SD. Os resultados da pesquisa de Mengoni, Nash e Hulme (2014) suportam o entendimento de que o conhecimento de novas palavras, ou mais especificamente sua representação fonológica, auxilia no aprendizado da leitura dessas palavras. Nessa pesquisa, tanto para indivíduos com SD quanto para crianças com DT, o aprendizado da forma fonológica de pseudopalavras, em um treinamento realizado no início do estudo, facilitou o aprendizado da leitura das mesmas.

Steele et al. (2013) acompanharam o desenvolvimento da leitura e investigaram preditores dessa habilidade em crianças com SD e com a SW, que tinham idades entre 5 e 8 anos. Crianças com DT formaram dois grupos controle. O critério de pareamento em um deles foi a cognição não verbal (idade média: 3,5 anos) e no outro, as habilidades de leitura (idades entre 4 e 5 anos). Os participantes dos grupos com síndromes e do segundo grupo controle já haviam recebido alguma instrução em leitura, mas ainda não apresentavam proficiência. Ao contrário da SD, na SW a linguagem é mais desenvolvida do que as habilidades

visuoespaciais. Na primeira avaliação, quando comparadas ao grupo de crianças com DT e mesmo nível de cognição não verbal, as crianças com SD apresentaram habilidades de leitura superiores e não diferiram quanto ao vocabulário receptivo e CF (identificação de fonemas iniciais e de rimas). As crianças com SW, quando comparadas a esse mesmo grupo controle também no Tempo 1, apresentaram melhor desempenho em leitura de palavras, vocabulário e CF. Quando as crianças com SW foram comparadas ao grupo com mesmo nível de leitura, não houve diferença em nenhuma das habilidades testadas. Já as crianças com SD, apresentaram CF e vocabulário menos desenvolvidos do que as crianças com DT e mesmo nível de leitura.

No mesmo estudo, a análise dos avanços alcançados e de preditores envolveu somente o grupo controle pareado por habilidades de leitura. Foram verificados progressos significativos em leitura e CF nos três grupos. Entre as crianças com DT, a CF, o conhecimento do nome das letras e o vocabulário foram preditores das habilidades de leitura alcançadas. Nos grupos de crianças com SD e SW o único preditor, assim como no estudo de Hulme et al. (2012), foi o vocabulário. Habilidades de memória não foram avaliadas nos estudos de Hulme et al. (2012) e Steele et al. (2013).

Deve-se ressaltar que, nos estudos de Cupples e Iacono (2002) e Kay-Raining Bird et al. (2002), nos quais habilidades de consciência fonêmica foram consideradas preditoras de habilidades de leitura, a maioria dos participantes com SD no início das avaliações já demonstrava capacidade para ler palavras. Dessa forma já poderiam ter desenvolvido a consciência no nível do fonema, o que fez com que essa habilidade funcionasse como um preditor de habilidades de leitura desenvolvidas ao longo do estudo. Entretanto, em estudos envolvendo crianças com SD mais jovens que ainda não tinham aprendido a ler com proficiência, como os de Hulme et al. (2012) e Steele et al. (2013), a consciência do fonema não foi preditora, e, sim, habilidades relacionadas ao desenvolvimento da linguagem, como o conhecimento de vocabulário. Esses achados estão de acordo com o entendimento de que a maioria das habilidades envolvendo a consciência do fonema, principalmente em indivíduos com desordens neurodesenvolvimentais, desenvolve-se como resultado do aprendizado da língua escrita (GOMBERT, 2002; LAWS; GUNN, 2002). O que não impede que certas habilidades que envolvem a reflexão

e/ou manipulação de constituintes fonêmicos continuem se desenvolvendo com avanços no aprendizado da língua escrita nesses indivíduos.

Em um estudo meta-analítico sobre habilidades de leitura em crianças com SD, foram encontradas evidências científicas de que diferenças no vocabulário e não na consciência fonêmica predizem habilidades de leitura em indivíduos com SD, principalmente entre aqueles que ainda não aprenderam a ler (Næss et al., 2012). Os autores desse estudo também chamam a atenção para a importância da capacidade de memória verbal para o aprendizado da leitura de palavras e não palavras. É possível que habilidades de linguagem e memória funcionem como mediadores da capacidade de indivíduos com SD aprenderem o sistema de notação alfabético (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; KENNEDY; FLYNN, 2003b; HULME et al., 2012).

Diante da quantidade reduzida de pesquisas longitudinais, e pelo fato de a maioria delas focar no aprendizado da leitura, no presente estudo será analisado o desenvolvimento longitudinal da escrita alfabética e da CF em indivíduos com SD, bem como as relações entre essas variáveis a longo prazo, incluindo a MCDV. Os dados levantados após a revisão de literatura serviram de base para a elaboração das cinco hipóteses desta pesquisa, as quais serão reapresentadas a seguir seguidas dos objetivos:

1. O aprendizado da escrita alfabética e a CF de indivíduos com SD podem evoluir em uma análise longitudinal;
2. Enquanto algumas habilidades de consciência silábica podem evoluir longitudinalmente, outras como síntese, segmentação e produção de rimas podem não apresentar avanços significativos. No nível do fonema, as tarefas que exigem manipulação de constituintes e a segmentação fonêmica permanecem de difícil resolução, podendo manter-se inalteradas;
3. A relação entre o aprendizado da escrita alfabética e a CF em indivíduos com SD é de reciprocidade, ou seja, em uma análise geral, habilidades de CF e de escrita aprimoram-se concomitantemente;
4. Medidas de MCDV podem influenciar positivamente as habilidades de escrita e CF de participantes com SD, tanto em uma abordagem longitudinal quanto transversal;

5. O desempenho de indivíduos com SD e o de participantes com DT, ambos com habilidades de escrita de nível alfabético e pareados pela capacidade de vocabulário expressivo, podem apresentar diferença em algumas habilidades de CF e no teste de MCDV aplicado no Tempo 2 (repetição de pseudopalavras), com vantagem para os participantes com DT.

Os objetivos específicos traçados foram:

- 1 Verificar se os participantes com SD apresentaram evoluções no aprendizado da escrita alfabética e no desempenho em tarefas de CF, decorridos quatro anos e seis meses do momento da primeira avaliação;
- 2 Identificar quais habilidades de CF evoluíram e se algumas permaneceram inalteradas;
- 3 Analisar a natureza da relação entre a CF e o aprendizado da escrita alfabética dos indivíduos com SD;
- 4 Investigar, nos participantes com SD, a influência da MCDV em habilidades de escrita e CF por meio de duas perspectivas, uma longitudinal envolvendo repetição de palavras reais, e outra, transversal, com a utilização de pseudopalavras;
- 5 Comparar o desempenho dos indivíduos com SD ao de participantes com DT, ambos com nível de escrita alfabético e pareados pelo desempenho em um teste de vocabulário expressivo, em tarefas de CF, escrita e MCDV.

2 MATERIAL E MÉTODO

2.1 TIPO DE PESQUISA

Este estudo é resultado de uma pesquisa de campo observacional. As análises relacionadas aos três primeiros objetivos e à primeira parte do quarto são do tipo longitudinal, delineando-se como um estudo de coorte. As segunda parte do quarto objetivo e o quinto referem-se a investigações transversais. Os participantes com SD foram primeiramente avaliados durante o ano de 2008 (Tempo 1), durante a realização da pesquisa de mestrado da autora do presente estudo. Após 4 anos e 6 meses (Tempo 2), os mesmos indivíduos foram reavaliados quanto à CF, habilidades de escrita e MCDV. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, sob registro nº 84124 (ANEXO A).

2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população estudada compreende indivíduos com SD. A amostra foi constituída por dez sujeitos com SD do tipo trissomia simples e com idades cronológicas entre 12 anos e 4 meses e 17 anos e 8 meses (média: 14a e 5m \pm 2a e 4m). Esses indivíduos foram selecionados em uma clínica particular da cidade de Porto Alegre-RS onde recebiam tratamentos terapêuticos. Entre os dez participantes, nove apresentavam QI total abaixo de 69, somente um participante apresentou QI total considerado limítrofe (entre 70 e 79). O QI total médio dos dez indivíduos com SD desta pesquisa foi 59.

Foi verificado que, no Tempo 2, entre os dez participantes, quatro estudavam em escolas particulares de ensino regular e seis estavam frequentando ou frequentaram escola pública regular. Dentre os seis, cinco estavam estudando ou estudaram na mesma escola, a qual desenvolve um importante trabalho no que se refere à inclusão de pessoas com deficiências. Por esse motivo foi indicada aos pais ou responsáveis pelos terapeutas da clínica onde os indivíduos foram selecionados. Dois dos cinco participantes que frequentavam essa escola estavam na classe especial, fato que não se modificou do Tempo 1 para o Tempo 2. Todos os outros integrantes já estavam incluídos no ensino regular desde o Tempo 1.

Somente um deles já havia concluído os estudos. Deve-se ressaltar que a escola onde os dois participantes estudavam em classe especial encontrava-se, no ano de 2012, em processo de transição para a inclusão de todos os alunos com deficiências no ensino regular, conforme o Decreto 6949 de 25 de agosto de 2009. No ano de 2013, a classe especial deixou de existir na escola em questão.

Para a análise do último objetivo desta pesquisa, a qual envolve comparações entre indivíduos com e sem SD realizadas somente no Tempo 2, foi necessária a formação de um grupo controle formado por crianças com DT. A Tabela 1 mostra a caracterização sociodemográfica dos dois grupos, com dados coletados no Tempo 2.

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica dos participantes (Tempo 2)

Características	Grupo SD n=10	Grupo DT n=18
Idade cronológica – Média ± DP	14a e 5m ± 2a e 4m	7a e 8m ± 6m
Gênero – n (%)		
Masculino	5 (50,0)	9 (50,0)
Feminino	5 (50,0)	9 (50,0)
Série – n (%)		
Classe Especial	2 (20,0)	0 (0,0)
2º ano	0 (0,0)	16 (88,9)
3º ano	2 (20,0)	2 (11,1)
4º ano	2 (20,0)	0 (0,0)
5ª ano	1 (10,0)	0 (0,0)
6º ano	2 (20,0)	0 (0,0)
EF e/ou ensino médio concluído	1 (10,0)	0 (0,0)
Tipo de ensino – n (%)		
Especial	2 (20,0)	0 (0,0)
Regular	8 (80,0)	18 (100)
Tipo de escola – n (%)		
Pública	6 (60,0)	18 (100)
Particular	4 (40,0)	0 (0,0)
Classe Econômica – n (%)		
A	4 (40,0)	3 (16,7)
B	6 (60,0)	15 (83,3)

DP: Desvio Padrão; a: anos; m: meses; EF: Ensino Fundamental.
Fonte: O autor (2014).

O grupo de crianças com DT foi, inicialmente, formado por dezoito crianças com idade média de 7a e 8m. Como a maioria dos participantes com SD, apesar de frequentar uma clínica de atendimento particular, estudava em escolas públicas localizadas em Porto Alegre-RS tanto no Tempo 1 quanto no Tempo 2, optou-se por selecionar crianças com DT oriundas de uma escola pública da mesma cidade, a qual é frequentada por alunos de classes econômicas distintas. A escola pública onde foram selecionadas as crianças com DT não era frequentada por participantes com SD deste estudo.

Indivíduos de ambos os grupos desta pesquisa convivem em um ambiente familiar que estimula o contato com práticas de letramento, seja por meio da leitura de histórias, de jornais ou revistas na presença da criança ou adolescente, da utilização de materiais educativos em momentos de interação, ou por meio do auxílio nas tarefas da escola. É importante ressaltar também que nenhum indivíduo deste estudo passou por treinamento sistemático relacionado a variáveis estudadas nesta pesquisa, como a CF ou a MCDV. Essa informação foi coletada por meio da aplicação de um questionário a terapeutas e/ou professores dos participantes com SD no Tempo 1, e através de contato pessoal ou telefônico com esses profissionais no Tempo 2. Dentre os integrantes com SD, salienta-se, ainda, que todos receberam estimulação precoce e realizaram algum tipo de tratamento terapêutico, como os listados na Tabela 2. Esta tabela mostra a caracterização clínica da amostra dos indivíduos com SD deste estudo referente a dados obtidos no Tempo 2.

Para classificação do Quociente de Inteligência (QI), utilizou-se a Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI) adaptada e validada para a população brasileira (TRENTINI; YATES; HECK, 2014) aplicada por uma psicóloga no Tempo 2. O Subteste de Vocabulário dessa escala, no qual são solicitadas definições de figuras e palavras, foi a testagem utilizada para o pareamento com o grupo de crianças com DT. De acordo com a escala utilizada, valores de QI geral abaixo de 69 são considerados como extremamente baixos. Esse foi o caso de nove participantes com SD, os quais apresentaram QI entre 62 e 57. De acordo com critérios psicométricos gerais, esses valores são compatíveis com comprometimento cognitivo leve, podendo haver variação entre os sujeitos no que se refere a comorbidades associadas, como as dificuldades relacionadas à linguagem (AGUADO; NARBONA, 2005). É importante ressaltar, entretanto, que a confirmação do grau de deficiência intelectual exige, atualmente, uma avaliação

mais complexa do que somente a determinação do valor do QI. Esse tipo de investigação, não realizada na presente pesquisa, deve considerar o funcionamento adaptativo do indivíduo, levando em conta aspectos conceituais, sociais e práticos da vida diária, exigindo, assim, um maior tempo de contato com o sujeito avaliado (DSM-5, 2014). O QI exato do participante que apresentou um valor considerado limítrofe de acordo com a WASI foi 72.

Tabela 2 – Caracterização clínica da amostra de participantes com SD (Tempo 2)

Características	Grupo SD (n=10) n (%)
Tipo de SD	
Trissomia do cromossomo 21	10 (100)
QI Total (Classificação de acordo com a WASI) – n (%)	
70 – 79 (Limítrofe)	1 (10,0)
69 e abaixo (Extremamente baixo)	9 (90,0)
Alterações clínicas relatadas pelos pais* – n (%)	
Nenhuma	1 (10,0)
Oftalmológica corrigida	6 (60,0)
Alteração auditiva condutiva leve	1 (10,0)
Respiratória	3 (30,0)
Gastrointestinal	1 (10,0)
Cardiovascular	3 (30,0)
Hipotireoidismo	4 (40,0)
Renal	1 (10,0)
Tratamentos terapêuticos já realizados ou em andamento*	
Fonoaudiológico	8 (80,0)
Psicológico	6 (60,0)
Psicomotricidade	4 (40,0)
Psicopedagógico	8 (80,0)
Terapia Ocupacional	1 (10,0)

SD: síndrome de Down; QI: quociente de inteligência; * questão de múltipla resposta
Fonte: O autor (2014).

No que se refere às intervenções terapêuticas listadas na Tabela 2, salienta-se que a maioria dos indivíduos com SD (80%) realizou ou está em tratamento fonoaudiológico e/ou psicopedagógico. O tempo médio de intervenção fonoaudiológica e/ou psicopedagógica desses participantes foi de sete anos. Na maioria dos casos, o tratamento fonoaudiológico priorizou o desenvolvimento da

linguagem de uma maneira geral e alterações fonético-fonológicas presentes na fala, além da adequação de estruturas e funções do sistema estomatognático de acordo com as possibilidades de cada um. O tratamento psicopedagógico tem como objetivo principal trabalhar conteúdos escolares. Essas informações também foram obtidas pelo questionário direcionado aos terapeutas dos participantes com SD no Tempo 1, e por meio de contato pessoal ou telefônico com os profissionais envolvidos no Tempo 2.

Ressalta-se, ainda, que, no Tempo 1, dois participantes apresentaram alterações auditivas condutivas leves. No Tempo 2, somente um apresentou esse tipo de alteração. A decisão pela não exclusão desses indivíduos foi baseada em seu desempenho durante a avaliação da CF em relação aos seus pares. Esses participantes, nos dois momentos de avaliação, apresentaram escores totais superiores à média do grupo relacionado ao nível de escrita do qual faziam parte. Como essas alterações são bastante comuns na SD, no estudo de Lee, Pennington e Keenan (2010), por exemplo, participantes com perdas auditivas condutivas também fizeram parte da amostra.

2.3 PROCEDIMENTOS DE SELEÇÃO DE AMOSTRA

No Tempo 1, os participantes com SD foram selecionados por acessibilidade em uma clínica de atendimento particular especializada em diagnóstico e tratamento dos transtornos do desenvolvimento da infância e da adolescência, localizada na cidade de Porto Alegre-RS. Em um primeiro momento, no ano de 2008, doze crianças foram selecionadas. Enviaram-se, então, questionários aos pais ou responsáveis por essas crianças. Os critérios utilizados para a seleção final da amostra no Tempo 1 foram:

Critérios de inclusão

1. Frequentar escola regular, em classe especial ou em inclusão, no ensino fundamental.
2. Ser falante monolíngue do português brasileiro.
3. Concordar em participar da pesquisa e estar autorizado pelos pais ou responsáveis por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Critérios de exclusão

1. Apresentar perda auditiva neurosensorial ou mista não corrigidas.
2. Apresentar alteração visual não corrigida (relatada pelos pais).
3. Possuir comorbidades associadas do tipo:
 - a) comprometimentos neurológicos, além dos causados pela SD;
 - b) alterações emocionais que podem prejudicar o desempenho da criança diagnosticadas por psicólogo(a) ou psiquiatra, ou observadas pelo(a) fonoaudiólogo(a) ou professor(a) da criança;
 - c) diagnóstico de autismo ou psicose associado à SD.

Dentre as doze crianças previamente selecionadas, onze atendiam a todos os critérios descritos acima e foram, então, escolhidas para participarem do estudo no Tempo 1 (2008). Dessas onze, somente um sujeito foi excluído para as reavaliações realizadas no Tempo 2 (2012), o que resultou em dez indivíduos com SD, os quais constituíram a amostra do presente estudo. O sujeito excluído em 2012 não atendia a um dos critérios de inclusão referente à classe econômica acrescentado no Tempo 2. Esse critério foi adicionado a fim de verificarmos a existência de uniformidade no que se refere à classe econômica entre os indivíduos com SD. Foi observado que dez sujeitos pertenciam às classes econômicas A ou B. Dessa forma, optou-se por considerar essas duas classificações como um critério de inclusão, o qual também foi utilizado para o pareamento com o grupo controle. Deve-se ressaltar que as escolas públicas onde a maioria dos participantes com SD estudava era frequentada por crianças com DT de classes econômicas menos favorecidas. Dessa forma optou-se por selecionar indivíduos com DT em outra escola pública de Porto Alegre, a qual é frequentada por pessoas oriundas das diversas classes econômicas.

Salienta-se, ainda, que, neste estudo, os diferentes tipos de SD não constituíram critérios de inclusão ou exclusão. Apesar de os indivíduos com SD do tipo mosaico poderem apresentar um menor comprometimento cognitivo geral, dificuldades de linguagem, que são inerentes à SD, estão presentes em maior ou menor grau, podendo prejudicar o desempenho em tarefas que exigem processamento fonológico, assim como ocorre nos demais tipos da síndrome. Além disso, prejuízo intelectual leve ou limítrofe também pode ocorrer nos outros dois tipos, a translocação e a trissomia simples do cromossomo 21. Dessa forma, assim como na grande maioria das outras pesquisas que avaliaram a CF de indivíduos

com SD (CUPPLES; IACONO, 2000; KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; LAWS; GUNN, 2002; JARROLD; THORN; STEPHENS, 2009; LEMONS; FUCHS, 2010; ROCH; JARROLD, 2012; HULME et al., 2012; STEELE et al., 2013), optou-se por não excluir sujeitos em função do tipo de SD. Somente um sujeito previamente selecionado era portador do tipo mosaico, entretanto, esse foi o participante excluído para as reavaliações realizadas no Tempo 2 em função do critério sócio-econômico. Todos os outros tinham trissomia simples confirmada.

Os dez participantes com SD, tanto no Tempo 1 quanto no Tempo 2, foram submetidos a avaliações auditivas prévias. Os critérios de seleção utilizados no Tempo 2 estão descritos a seguir.

Critérios de inclusão

1. Ter participado do estudo realizado no Tempo 1.
2. Estar frequentando ou ter concluído os estudos em escola regular (em classe especial ou em inclusão no ensino regular).
3. Pertencer às classes econômicas A e B, incluindo as classificações A1, A2, B1 e B2, de acordo com o Critério de Classificação Econômica Brasil (2012).
4. Possuir autorização dos pais ou responsáveis para participar novamente da pesquisa por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A) e assinar o termo de assentimento (APÊNDICE B).

Critérios de exclusão

1. Apresentar perda auditiva neurossensorial ou mista não corrigidas nas frequências da fala (de 500 a 4000Hz).
2. Fazer parte das classes econômicas C (C1 e C2), D ou E.

Para a comparação realizada entre os grupos de participantes com SD e DT foram selecionados somente indivíduos que apresentavam nível de escrita alfabético. Dessa forma, a amostra de sujeitos com SD para as análises que envolveram comparações entre grupos foi formada por oito participantes, os quais escreviam alfabeticamente no Tempo 2. Com base em estudos prévios, foram utilizadas medidas de vocabulário como critério de pareamento (LANFRANCHI et al., 2012; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002). Uma das medidas utilizadas permitiu,

ainda, controlar diferenças relacionadas à idade mental verbal entre os indivíduos com SD e DT.

Para a formação do grupo controle foram selecionadas no mínimo duas crianças com DT para cada um dos oito participantes com SD. Inicialmente, foram enviados 37 questionários aos pais ou responsáveis pelos alunos do segundo e do terceiro ano de uma escola pública da cidade de Porto Alegre-RS. Vinte e cinco questionários foram preenchidos e devolvidos à pesquisadora. Alterações neurológicas, psiquiátricas e distúrbios relacionados à linguagem oral e/ou escrita foram os critérios de exclusão para a formação do grupo de crianças com DT. Os critérios de inclusão foram: apresentar nível de escrita alfabético, pertencer às classes econômicas A ou B e apresentar escores similares aos dos participantes com SD no teste de vocabulário expressivo utilizado. O desempenho foi considerado similar quando os escores eram iguais ou com no máximo dois pontos de diferença para mais ou para menos. Dentre as vinte e cinco crianças que devolveram o questionário preenchido, sete foram excluídas por não atenderem a todos os critérios, o que resultou em um grupo formado por 18 crianças com DT. Os pais ou responsáveis pelos participantes com DT assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE C). As crianças com DT também assinaram um termo de assentimento e receberam explicações sobre os procedimentos da pesquisa (APÊNDICE D).

2.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

No Tempo 1 (2008) realizou-se uma coleta-piloto, na qual foram aplicados instrumentos de avaliação utilizados neste estudo em duas crianças com SD, uma com hipótese de escrita pré-silábica e outra alfabética. Instrumentos da pesquisa foram, então, ajustados conforme as necessidades constatadas na coleta-piloto. O principal ajuste refere-se às modificações realizadas nos critérios de pontuação do CONFIAS para a aplicação em indivíduos com SD, que serão explicitadas no item 2.4.1.1 desta seção.

Os dez indivíduos que constituíram a amostra de participantes com SD deste estudo foram avaliados individualmente em três encontros de 45 minutos no ambiente escolar ou clínico no Tempo 1 e, em quatro, no Tempo 2. As crianças com DT foram testadas de forma individual em três encontros de 45 minutos somente no

ambiente escolar. Com exceção dos instrumentos aplicados por uma psicóloga no Tempo 2, todas as outras avaliações nos dois momentos foram aplicadas pela mesma fonoaudióloga, a pesquisadora do presente estudo. As avaliações realizadas, assim como os procedimentos e instrumentos utilizados para cada grupo nas duas fases do estudo, estão descritos a seguir.

2.4.1 Primeira fase do estudo (Tempo 1)

2.4.1.1 Grupo de participantes com SD

No primeiro encontro foram coletados os dados de escrita e CF de nível silábico. No segundo, avaliou-se a consciência fonêmica. No último encontro, foi realizada a testagem da MCDV (repetição de palavras reais). Variáveis estudadas, bem como instrumentos utilizados, aparecem listados abaixo.

- Questionário preenchido pelos pais ou responsáveis: este instrumento foi elaborado pela pesquisadora com o objetivo de coletar dados relacionados à história clínica e escolar dos participantes (APÊNDICE E).

- Escrita: a coleta dos dados foi realizada por meio da utilização do livro de história infantil: *A Casa Mal-Assombrada* (PIENKOWSKI, 2005). Enquanto a criança olhava as gravuras do livro, foi solicitado a ela que escrevesse, além do próprio nome, três palavras (*gato*, *castelo* e *esqueleto*) e uma frase (*O fantasma abriu a porta*). Procurou-se selecionar, dentre as gravuras que despertavam o interesse das crianças, uma palavra dissilábica, uma trissilábica e outra polissilábica. A palavra trissilábica (*castelo*), a polissilábica (*esqueleto*) e a frase foram as mesmas utilizadas no levantamento de dados de escrita das crianças que foram avaliadas na validação do instrumento de avaliação de CF - CONFIAS (MOOJEN et al., 2003, p. 33), usado neste estudo. Após a coleta, os dados de escrita foram analisados em níveis gerais de acordo com a concepção do processo de apropriação da língua escrita segundo Ferreiro e Teberosky (1999) denominados: hipótese de escrita pré-silábica, hipótese silábica, hipótese silábico-alfabética e hipótese alfabética. Deve-se ressaltar que, após a produção escrita de cada palavra e da frase, era solicitada a leitura por parte dos sujeitos avaliados. Alguns deles corrigiam o que havia sido escrito após a leitura.

- Consciência fonológica: o instrumento utilizado para avaliação dessa variável foi o CONFIAS – Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial (MOOJEN et al., 2003). Este instrumento pode ser aplicado em crianças a partir de quatro anos, incluindo indivíduos com dificuldades ou transtornos de aprendizagem. As dezesseis tarefas do CONFIAS estão divididas em nível da sílaba (síntese, segmentação, identificação de sílaba inicial, identificação de rima, produção de palavra com a sílaba dada, identificação de sílaba medial, produção de rima, exclusão e transposição), e nível do fonema (produção de palavra que inicia com o som dado, identificação de fonema inicial, identificação de fonema final, exclusão, síntese, segmentação e transposição). Para a pontuação, foram utilizados os critérios de pontuação do CONFIAS modificados para a aplicação em indivíduos com SD propostos por Lavra-Pinto (2009). Essa proposta de pontuação foi elaborada considerando a possibilidade de indivíduos com SD responderem, em um primeiro momento, de forma aleatória devido à desatenção ou incompreensão da ordem da tarefa (VERUCCI et al., 2006). Isso foi observado durante a coleta-piloto realizada em 2008. Dessa forma, de acordo com essa proposta (APÊNDICE F), considera-se, em algumas situações, a segunda resposta da criança e não a primeira como nos critérios originais.

- Memória de curta duração verbal: na primeira fase do estudo, a MCDV foi avaliada somente por meio da memorização de sequências de palavras reais. Utilizou-se um instrumento elaborado pela pesquisadora (LAVRA-PINTO, 2009). Os procedimentos utilizados por Broadley e MacDonald (1993) e Broadley, Macdonald e Buckley (1995) para avaliar a capacidade de crianças com SD para memorizar palavras reais serviram como base para a elaboração do instrumento em questão (APÊNDICE G). As palavras são apresentadas verbalmente. Nesta primeira fase do estudo optou-se pela repetição de sequências de palavras dissilábicas e trissilábicas, ao invés da repetição de sequências de dígitos ou de pseudopalavras, porque um dos objetivos dessa avaliação era verificar quantas palavras dissilábicas ou trissilábicas cada criança era capaz de repetir. Conhecer o número máximo de palavras com duas ou três sílabas que os participantes com SD conseguiam armazenar foi importante para avaliar, no Tempo 1, a interferência da MCDV no desempenho em tarefas de CF medido pelo CONFIAS. Esse instrumento requer, nas tarefas de identificação, a memorização de sequências de três palavras, a maioria delas dissilábicas ou

trissilábicas. Além disso, como muitos participantes apresentavam alterações na produção de sons, como apontado por Lee, Pennington e Keenan (2010), a utilização de pseudopalavras poderia dificultar a diferenciação dos erros cometidos por dificuldade de armazenamento fonológico daqueles ocorridos por dificuldades articulatórias.

O instrumento elaborado é composto por quatorze sequências de palavras que não possuem relação semântica, nem similaridade fonológica. As duas primeiras sequências são formadas por duas palavras dissilábicas; a terceira e a quarta, por duas palavras trissilábicas. A quinta e a sexta sequências são constituídas de três palavras dissilábicas; a sétima, a oitava e a nona sequências agrupam três palavras trissilábicas cada. As sequências de número dez e onze são formadas por quatro palavras dissilábicas; as três últimas, por cinco palavras dissilábicas cada. O instrumento contém um total de 46 palavras.

A avaliação foi realizada da seguinte forma: primeiramente, eram colocados na frente da criança cartões contendo as gravuras das palavras que formavam a sequência, viradas para baixo. Dentre esses cartões havia um ou dois que não continham gravuras relacionadas às palavras da sequência. Logo após a organização dos cartões, a sequência era apresentada verbalmente e era solicitado à criança que repetisse as palavras que lembrava. Após a repetição das palavras recordadas, o avaliador requeria, então, que o participante virasse o número de cartões correspondente ao número de palavras repetidas. As figuras que correspondiam às palavras memorizadas ficavam de posse da criança, as quais foram utilizadas somente para tornar a atividade mais lúdica. Lee, Pennington e Keenan (2010) utilizaram um método de avaliação de MCDV semelhante. Foi considerado escore total o número de palavras repetidas corretamente durante a avaliação. O número máximo de palavras dissilábicas e trissilábicas repetidas corretamente em uma sequência também constituíram medidas de MCDV.

2.4.2 Segunda fase do estudo (Tempo 2)

2.4.2.1 Grupo de participantes com SD

No primeiro encontro foi aplicada a avaliação cognitiva, incluindo o Subteste de Vocabulário utilizado para o pareamento com o grupo de crianças com DT que participou do estudo no Tempo 2. No segundo encontro, coletaram-se os dados de escrita e foi iniciada a testagem da CF. No terceiro, aplicou-se o teste de MCDV (repetição de pseudopalavras) e a avaliação da CF foi finalizada. Como após quatro anos e seis meses a produção da fala poderia estar sendo desempenhada de forma mais adequada, decidiu-se por acrescentar um teste de repetição de pseudopalavras. Laws e Gunn (2004) referem que o desenvolvimento do vocabulário expressivo, pode facilitar o desempenho em tarefas de repetição de pseudopalavras. A aplicação do outro teste de MCDV (repetição de palavras reais), o mesmo aplicado no Tempo 1, ocorreu no último encontro. Procedimentos e instrumentos utilizados com os participantes com SD na segunda etapa do estudo serão apresentados a seguir.

- Questionário aplicado aos pais ou responsáveis: aplicou-se um novo questionário para atualização de dados clínicos e escolares (APÊNDICE H).

- Avaliação cognitiva: para a avaliação do nível geral do funcionamento intelectual utilizou-se a Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI) em sua versão normatizada e validada para a realidade brasileira (TRENTINI; YATES; HECK, 2014). Esta escala é indicada para indivíduos de 6 a 89 anos e é composta por quatro subtestes: Vocabulário, Cubos, Semelhanças e Raciocínio Matricial. Escalas abreviadas como a WASI são legítimas para o uso em pesquisa, principalmente com sujeitos que fatigam com facilidade, pois garantem a avaliação da inteligência em um tempo menor e com propriedades psicométricas seguras (SILVERSTEIN, 1990; YATES et al., 2006; GROEN et al., 2006). Os subtestes de Vocabulário e Semelhanças fornecem o QI Verbal, os subtestes de Cubos e Raciocínio Matricial, o QI de Execução. O QI total leva em consideração resultados dos quatro subtestes. Esta avaliação foi importante para verificarmos se os integrantes do grupo de indivíduos com SD apresentavam capacidade cognitiva geral similar. Como

apresentado na Tabela 1, verificou-se que todos os participantes apresentavam QI abaixo de 79. De acordo com a escala utilizada, um QI médio, considerado normal, deve estar entre 90 e 109. O Subteste de Vocabulário possui quatro itens apresentados em forma de figura e 38 palavras, as quais devem ser conceituadas. Inicialmente, o escore bruto deste subteste foi utilizado para o pareamento entre os participantes com e sem SD. Formou-se, ainda, um subgrupo com as crianças com DT para uma comparação utilizando-se o escore T do teste de vocabulário, o qual corrige diferenças em relação à idade mental verbal.

- Consciência fonológica: o instrumento foi o mesmo utilizado na primeira etapa, o CONFIAS (MOOJEN et al., 2003). Para as análises que envolviam somente participantes com SD, foram utilizados, assim como no Tempo 1, escores resultantes dos critérios de pontuação descritos no Apêndice F propostos por Lavra-Pinto (2009). Para as análises comparativas envolvendo indivíduos com SD e DT foram utilizados os critérios originais de pontuação do CONFIAS para ambos os grupos. Dessa forma, no Tempo 2, o desempenho dos indivíduos com SD no teste de CF foi pontuado de duas formas, uma utilizando os critérios propostos por Lavra-Pinto (2009) para a comparação com dados do Tempo 1, e outra, utilizando os critérios originais de pontuação do teste para a comparação com as crianças com DT, pareadas por medidas relacionadas ao vocabulário expressivo, incluindo a idade mental verbal.

- Escrita: foram realizadas duas formas de coleta de dados de escrita no Tempo 2. Em um primeiro momento, a mesma forma de coleta de dados adotada no Tempo 1 foi aplicada. A escrita das palavras (*gato, castelo e esqueleto*) e da frase (*O fantasma abriu a porta*) foi, então, analisada a partir da Teoria da Psicogênese da Escrita (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999) e classificada nos níveis gerais (hipótese de escrita pré-silábica, hipótese silábica, hipótese silábico-alfabética e hipótese alfabética). Como alguns indivíduos poderiam não ter mudado de nível, mas mesmo assim apresentar algum avanço dentro da mesma hipótese de escrita, foram utilizadas duas outras formas de categorização que englobam etapas dentro de níveis gerais, conforme explicado abaixo. Para essas classificações considerou-se a forma como a criança escreveu a maioria das palavras, isoladas ou contidas na frase.

Com base em subdivisões dos níveis gerais de escrita propostas por Ferreiro et al. (1982) e na classificação utilizada por Leite e Morais (2011), elaborou-se a seguinte categorização de etapas durante a aprendizagem da escrita alfabética: 1. Pré-silábica primitiva; 2. Pré-silábica com escritas fixas; 3. Pré-silábica com variações entre palavras; 4. Silábica quantitativa; 5. Silábica qualitativa; 6. Silábico-alfabética; 7. Alfabética com falhas no uso de valor sonoro convencional; 8. Alfabética com uso de valor sonoro convencional. Foram acrescentadas somente duas etapas na classificação utilizada por Leite e Morais (2011), uma na fase pré-silábica e outra no nível alfabético, as etapas 2 e 7 respectivamente. Dessa forma, considerou-se que, no presente estudo, foi utilizada a proposta de Leite e Morais (2011) modificada pela autora dessa pesquisa. O uso de valor sonoro convencional, o qual já pode estar presente desde a fase silábica qualitativa, refere-se ao uso de letras que correspondem a fonemas que formam as sílabas orais das palavras (MORAIS, 2012).

A outra categorização que envolve etapas e subetapas durante o aprendizado da escrita utilizada foi a elaborada por Fijalcow e Liva (1997). Como referido no capítulo anterior, tanto essa forma de classificação quanto a anterior fazem parte da corrente teórica psicogenética que prioriza o processo percorrido pela criança para a compreensão das características da escrita (MOOJEN, 2011a). Essa categorização considera diversas etapas e subetapas dentro de níveis gerais e contempla, diferentemente das outras classificações descritas, a análise da escrita de palavras e frase separadamente e uma fase ortográfica. Os níveis gerais, bem como as etapas e subetapas da proposta de Fijalcow e Liva (1997), estão sintetizadas nos Quadro 1 e 2 a seguir. Para essa forma de classificação foram utilizados os mesmos dados de escrita usados para as outras formas categorizações descritas anteriormente.

O nível chamado tratamento figurativo engloba as produções escritas em que se observam tentativas de reprodução do objeto evocado (a criança desenha) ou traçados arbitrários (a criança simula a escrita). No segundo nível, denominado de tratamento visual, a criança começa a prestar atenção em características da escrita alfabética, como o uso de letras dispostas de forma linear. Nos dois primeiros níveis são utilizadas as mesmas categorizações tanto para a análise de palavras quanto para a das frases.

Quadro 1 – Etapas e subetapas da escrita de palavras de acordo com Fijalcow e Liva (1997)

TRATAMENTO	Etapas	Subetapas
FIGURATIVO	1. A criança desenha 2. A criança simula a escrita	
VISUAL	3. Pseudoletas e simulação 4. Letras e pseudoletas 5. Letras do nome 6. Outras letras	
VERBAL	7. Palavras escritas com mesmo número de letras e sílabas 8. Palavras escritas com algumas correspondências grafo-fonéticas 9. Escrita fonética	8.1 Uma letra em cada duas ou três palavras 8.2 O ataque de palavras 8.3 Separação em sílabas (ao menos uma letra por sílaba) 9.1 Três ou quatro sílabas inteiras 9.2 Duas palavras de mais de três sílabas 9.3 Mais de duas palavras com mais de três sílabas
ORTOGRÁFICO	10. Escrita ortográfica parcial	10. 1 Duas palavras com mais de três letras 10.2 Mais de duas palavras (isoladas ou em frase)

Fonte: O autor (2014).

Quadro 2 – Etapas e subetapas da escrita de frases de acordo com Fijalcow e Liva (1997)

TRATAMENTO	Etapas
FIGURATIVO	1. A criança desenha 2. A criança simula a escrita
VISUAL	3. Pseudoletas e simulação 4. Letras e pseudoletas 5. Letras do nome 6. Outras letras 7. Grafia de palavra recolocada na frase
VERBAL	8. Frase mais longa que a palavra mais longa 9. Frase escrita com uma letra para cada palavra 10. Frase segmentada em duas partes 11. Frase segmentada em mais de duas partes 12. Frase segmentada em igual número de partes e palavras
ORTOGRÁFICO	13. Escrita ortográfica parcial 14. Escrita ortográfica sistemática (uma ou duas frases em escrita ortográfica)

Fonte : O autor (2014).

Ao traçarmos um paralelo com a Teoria da Psicogênese (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999), escritas com tratamento figurativo ou visual seriam classificadas como pré-silábicas. No tratamento verbal, o terceiro nível dentro da proposta de Fijalcow e Liva (1997), as propriedades orais das palavras e frases começam a ser observadas pela criança. Dentro desse nível, as frases e palavras são analisadas separadamente. Pode-se dizer que as etapas gerais do tratamento verbal descritas no Quadro 1, referente à análise da escrita de palavras, equivalem, respectivamente, às hipóteses de escrita silábica, silábico-alfabética e alfabética. A presença de escrita ortográfica parcial ou sistemática é observada no quarto e último nível geral.

Cabe ressaltar que as etapas e subetapas da proposta de Fijalcow e Liva (1997) podem facilitar, principalmente em estudos longitudinais envolvendo crianças com deficiência intelectual, a observação de possíveis progressos mesmo não havendo avanço de uma etapa geral para outra. Cada uma das etapas é sucedida por outra que denota um conhecimento mais avançado no que se refere ao aprendizado da escrita. Fijalcow e Liva (1997) salientam, entretanto, que a forma de classificação proposta não significa uma tomada de posição rigorosamente “escalonante”, já que as crianças não passam, necessariamente, por todas as etapas ou subetapas descritas. Essa forma de categorização, segundo os autores, pode ser usada como um instrumento de avaliação, permitindo ao clínico ou pesquisador identificar em qual etapa a criança se encontra, bem como investigar avanços.

Ressalta-se que, na proposta de Fijalcow e Liva (1997), é possível observar a presença de uma lacuna na análise de frases no que se refere à escrita dita fonética. Dessa forma, no presente estudo, frases com palavras escritas foneticamente pelos participantes foram classificadas dentro das duas últimas etapas do tratamento verbal, dependendo da forma como a frase foi segmentada.

As formas de categorizações com etapas ou subetapas dentro de níveis mais gerais que foram utilizadas no presente estudo serviram somente para a avaliação da evolução da escrita ao longo do tempo entre os participantes com SD. Para tanto, dados de escrita do Tempo 1 tiveram que ser reanalisados por meio das duas novas formas de classificação que passaram a ser utilizadas em 2012, as quais apresentam uma maior quantidade de etapas que podem ser observadas durante o aprendizado da escrita. A proposta de Fijalcow e Liva (1997) tem um maior número

de subdivisões do que a outra forma de classificação proposta, o que pode contribuir para a avaliação de possíveis avanços dentro de um mesmo nível geral. Os dados de escrita dois tempos dos participantes com SD foram analisados e classificados em conjunto com outra fonoaudióloga, que também possui formação em psicopedagogia.

Para a coleta de dados utilizados na comparação das habilidades de escrita de participantes com SD e DT realizada somente no Tempo 2, aplicou-se o Subteste de Escrita de Palavras e Pseudopalavras do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil - NEUPSILIN-INF (SALLES et al., no prelo), composto por quatorze palavras reais e cinco pseudopalavras (escore total: 19 pontos). Este subteste possibilita uma avaliação quantitativa da escrita e uma análise quanti-qualitativa de erros cometidos: regularização; lexicalização; desconhecimento de regras contextuais; substituição de letras que representam sons surdos e sonoros; transcrição de fala (apoio na oralidade); neologismo; paragrafia e outros, tais como, não resposta, espelhamento de letras e escrita incompleta ou pré-alfabética.

- Memória de curta duração verbal (MCDV): a repetição de palavras reais foi avaliada utilizando-se os mesmos procedimentos descritos no Tempo 1. Para a avaliação da memorização de pseudopalavras, o Subteste Repetição de Pseudopalavras do NEUPSILIN-INF (SALLES et al., no prelo) foi aplicado e utilizado para a comparação com o grupo de crianças com DT. Esse subteste é formado por oito sequências de pseudopalavras dissilábicas, as quais são apresentadas oralmente e devem ser repetidas respeitando a ordem de apresentação. O número de estímulos vai aumentando progressivamente, de um a quatorze itens. A pontuação total é de vinte pontos. O número de itens da maior sequência repetida corretamente corresponde ao *span* de pseudopalavras. O subteste possibilita, ainda, uma análise qualitativa de erros cometidos durante a repetição das pseudopalavras. Os erros possíveis são: modificação sonora, intrusão, perseveração, omissão, lexicalização, inversão e troca de posição de itens.

As autoras do NEUPSILIN-INF autorizaram a utilização dos subtestes de escrita e repetição de pseudopalavras neste estudo. As pontuações desses subtestes foram realizadas em conjunto com a psicóloga da pesquisa.

2.4.2.2 Grupo de crianças com DT

A testagem de vocabulário ocorreu em um momento prévio à seleção dos dezoito participantes. Em um segundo momento, foram coletados os dados de escrita e de CF no nível da sílaba. No terceiro encontro, avaliou-se a consciência fonêmica e foi aplicado o teste de MCDV (repetição de pseudopalavras).

- Questionário aplicado aos pais ou responsáveis: foram coletados dados referentes à história escolar e clínica da criança (Apêndice I).
- Vocabulário: o instrumento utilizado foi o Subteste Vocabulário da Escala de Inteligência Wechsler Abreviada - WASI (TRENTINI; YATES; HECK, 2014).
- Consciência fonológica: utilizou-se o CONFIAS – Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial (MOOJEN et al., 2003).
- Avaliação da escrita: aplicou-se o Subteste Escrita de Palavras e Pseudopalavras do NEUPSILIN-INF (SALLES et al., no prelo). A avaliação qualitativa dos erros de escrita também foi realizada.
- Memória de curta duração verbal: foi avaliada somente por meio da aplicação do Subteste Repetição de Pseudopalavras do NEUPSILIN-INF (SALLES et al., no prelo). Os erros cometidos também foram verificados.

As variáveis avaliadas e os instrumentos utilizados para cada grupo nos dois tempos estão resumidos no Quadro 3 a seguir.

Quadro 3 – Variáveis avaliadas e instrumentos aplicados nos dois grupos nos Tempos 1 e 2

Variáveis	GRUPO SD Instrumentos		GRUPO DT Instrumentos
	Tempo 1	Tempo 2	Tempo 2
Consciência Fonológica	CONFIAS PT: critérios de pontuação propostos por Lavra-Pinto (2009)	CONFIAS PT: critérios propostos por Lavra-Pinto (2009) e critérios originais	CONFIAS PT: critérios originais
Escrita	Escrita das 3 palavras e da frase: classificação em níveis gerais (HE) e em etapas e subetapas dentro de níveis gerais, utilizando-se as 2 propostas de categorização	1. Escrita das 3 palavras e da frase: classificação em níveis gerais (HE) e em etapas e subetapas dentro de níveis gerais, utilizando-se as 2 propostas de categorização 2. Subteste de escrita de palavras e pseudopalavras NEUPSILIN-INF	Subteste de escrita de palavras e pseudopalavras NEUPSILIN-INF
MCDV	Avaliação da MCDV-repetição de palavras reais (Lavra-Pinto, 2009)	1. Avaliação da MCDV-repetição de palavras reais (Lavra-Pinto, 2009) 2. Subteste de repetição de pseudopalavras do NEUPSILIN-INF	Subteste de repetição de pseudopalavras NEUPSILIN-INF

SD= Síndrome de Down, DT = Desenvolvimento típico, PT= Pontuação, HE = Hipóteses de Escrita, MCDV= Memória de Curta Duração Verbal.

Fonte: O autor (2014).

2.5 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Após a coleta dos dados, realizou-se a tabulação e organização dos dados em um banco no programa Excel (versão 2010). A análise estatística foi realizada utilizando-se o software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 18.0.

Os dados quantitativos foram descritos através da média e desvio-padrão (distribuição simétrica) ou mediana e amplitude de variação (distribuição assimétrica). Os dados categóricos foram descritos através de frequências absoluta e relativa. Devido à assimetria dos resultados encontrados, testes não-paramétricos foram aplicados. Para comparar escores atribuídos às variáveis ao longo do tempo, o teste de *Wilcoxon* foi empregado. Associações entre as variáveis contínuas foram analisadas por meio do teste da correlação de *Spearman*. Na comparação entre grupos, o teste de *Mann-Whitney* foi utilizado. O nível de significância estatística considerado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados, as avaliações das hipóteses de pesquisa e a discussão dos achados a partir de dados encontrados na literatura. Primeiramente serão expostas análises relacionadas à escrita e à CF dos participantes com SD ao longo do tempo. Logo após, serão apresentadas e discutidas as relações encontradas entre a MCDV e as habilidades de escrita e CF dos indivíduos com SD, numa perspectiva longitudinal e em outra, transversal. A última análise será a comparação entre o desempenho dos participantes com SD e DT em tarefas de CF, escrita e MCDV.

3.1 AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DAS HABILIDADES DE ESCRITA DOS PARTICIPANTES COM SD

Como mencionado no capítulo anterior, os dados de escrita foram, em um primeiro momento, analisados em níveis gerais (hipóteses de escrita). A Tabela 3 mostra frequências absolutas e relativas referentes ao número de participantes em cada um dos níveis encontrados nos dois tempos. A partir desses dados, é possível observar que, no Tempo 1, 60% dos participantes apresentavam hipótese de escrita pré-silábica e, no Tempo 2, somente 20% permaneceram nesse nível. Isto significa que, dentre os seis participantes que apresentavam hipótese de escrita pré-silábica no Tempo 1, quatro alcançaram o nível alfabético no Tempo 2.

Tabela 3 – Análise dos níveis gerais de escrita da amostra nos dois tempos (n=10)

Hipótese de escrita	T1 - n (%)	T2 - n (%)
Pré-silábica	6 (60,0)	2 (20,0)
Alfabética	4 (40,0)	8 (80,0)

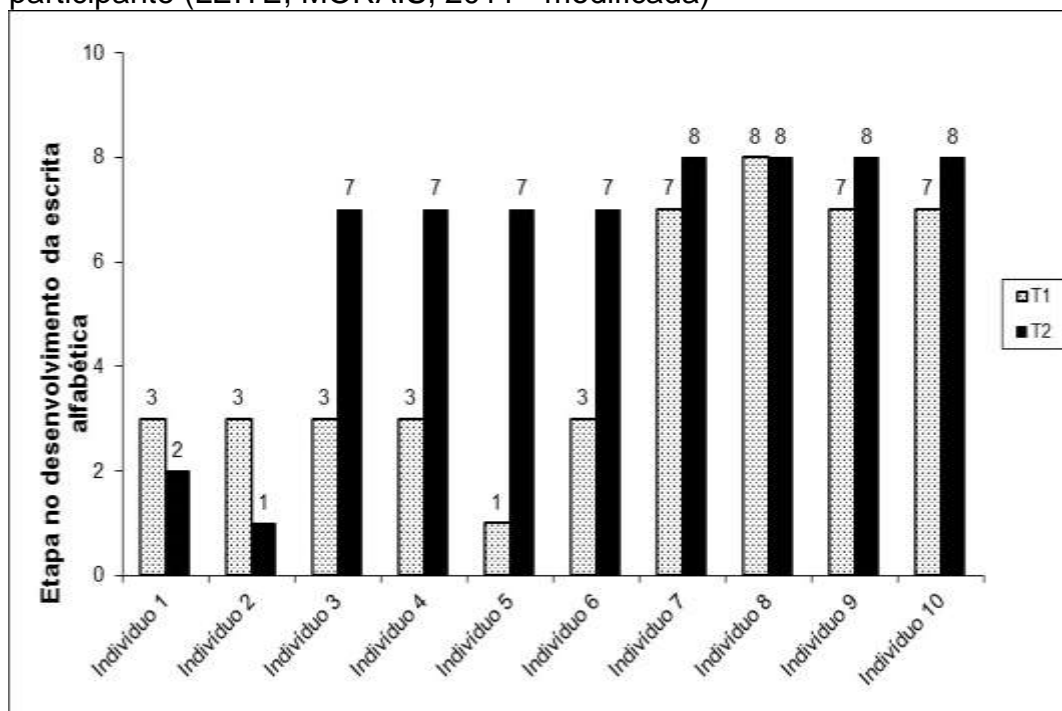
T1= Tempo 1; T2= Tempo 2.

Fonte: O autor (2014).

Deve-se ressaltar que, dentre os 80% de participantes com habilidades de escrita alfabética no Tempo 2, quatro já haviam alcançado este nível no Tempo 1. Isto significa que, a partir da análise em níveis gerais, 40% da amostra apresentou evolução. Entretanto, para a verificação de possíveis avanços dentro dos níveis gerais, dados de escrita dos dois momentos de avaliação foram analisados a partir

das outras duas formas de categorização apresentadas no capítulo do método. Essas análises aparecem nas Figuras 1, 2 e 3.

Figura 1 – Classificação das etapas no desenvolvimento da escrita alfabética por participante (LEITE; MORAIS, 2011 - modificada)



Legenda das etapas: 1= Pré-silábica primitiva, 2= Pré-silábica com escritas fixas, 3= Pré-silábicas com variações entre palavras; 4= Silábica quantitativa, 5= Silábica qualitativa; 6= Silábico-alfabética; 7= Alfabética com falhas no uso do valor sonoro convencional, 8= Alfabética com uso de valor sonoro convencional. T1= Tempo 1, T2= Tempo 2 (mediana 1ª avaliação: 3; mediana 2ª avaliação: 7; teste de Wilcoxon; $p= 0,072$).

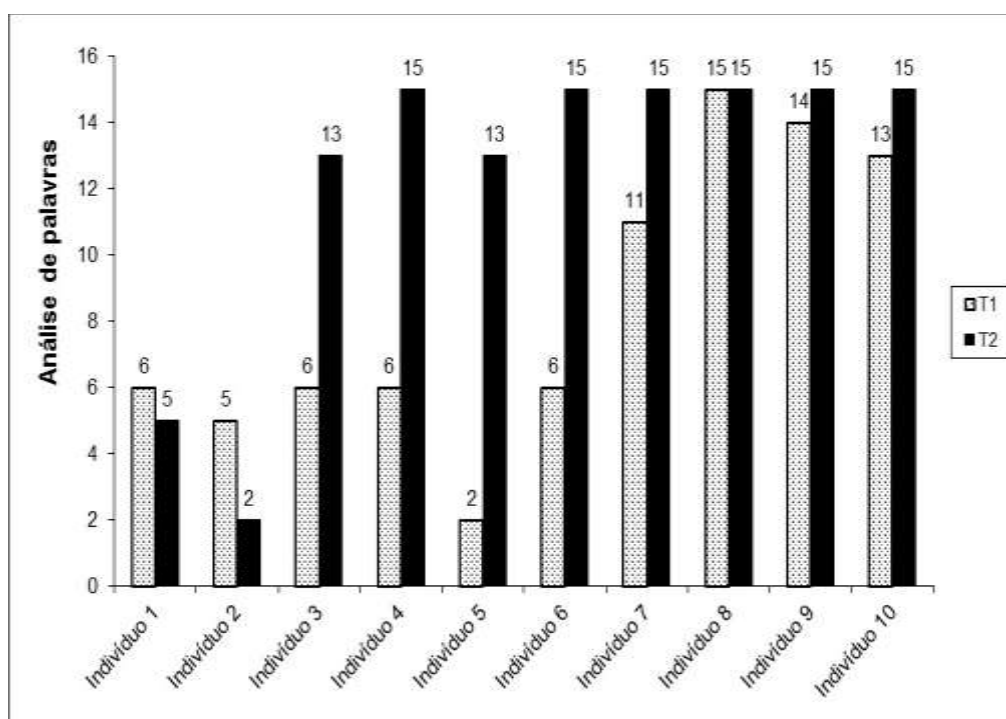
Fonte: O autor (2014).

A Figura 1 mostra a classificação dos dados de escrita de acordo com a categorização de Leite e Moraes (2011) modificada pela autora do presente estudo, a qual será denominada, neste capítulo, como etapas no desenvolvimento da escrita alfabética. Verificou-se, através do gráfico da Figura 1, que os dois participantes que permaneceram com hipótese de escrita pré-silábica não apresentaram avanços dentro deste nível geral ao longo do tempo. Entretanto, três dos quatro participantes que já apresentavam escrita alfabética no Tempo 1 demonstraram evolução. Esses três participantes passaram a escrever com um menor número de ocorrências de falhas no uso de valor sonoro convencional no Tempo 2. Os maiores progressos verificados ocorreram entre os participantes que mudaram de etapas pré-silábicas para níveis alfabéticos durante o período do estudo (participantes 3, 4, 5 e 6). A partir desta análise, pode-se afirmar, então, que 70% da amostra demonstrou algum

tipo de avanço em habilidades de escrita. Ressalta-se que o participante 8 já escrevia a maioria das palavras utilizando valor sonoro convencional desde o Tempo 1. Esse era o participante com alteração auditiva condutiva no Tempo 2.

Os mesmos dados foram, ainda, analisados segundo a proposta de Fijalcow e Liva (1997). A partir dessa forma de classificação também foram evidenciados progressos em 70% da amostra na análise referente ao nível de palavras (Figura 2). A análise da escrita da frase mostrou avanços em 80% dos participantes (Figura 3).

Figura 2 – Classificação das etapas e subetapas da escrita de palavras (FIJALCOW; LIVA, 1997)



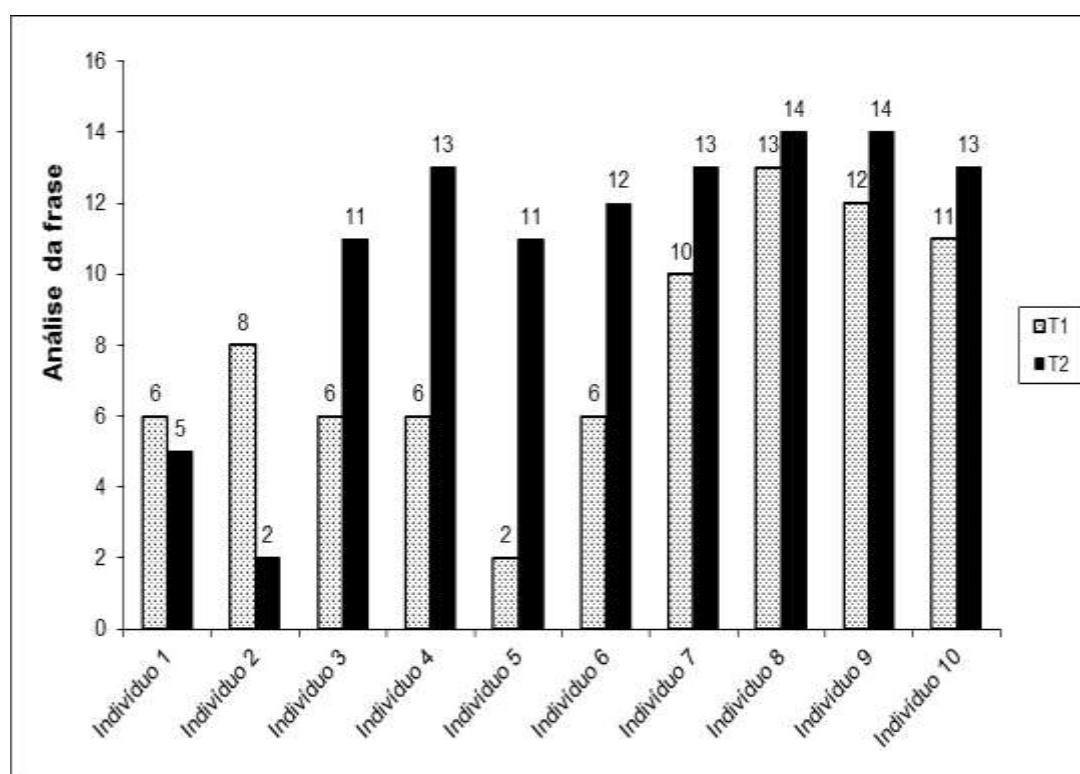
Legenda: Tratamento figurativo: 1= a criança desenha; 2= a criança simula a escrita. **Tratamento Verbal:** 3= pseudoletas e simulação da escrita; 4= letras e pseudoletas; 5= letras do nome; 6= outras letras. **Tratamento Verbal:** 7= palavras escritas com mesmo número de letras e de sílabas; 8= palavras escritas com algumas correspondências grafofonéticas: uma letra em cada duas ou três palavras; 9= o ataque de palavras, 10= separação em sílabas (ao menos uma letra por sílaba); 11= escrita fonética: três ou quatro sílabas inteiras no texto total; 12= duas palavras de mais de três letras escritas foneticamente; 13= mais de duas palavras com mais de três letras. **Tratamento ortográfico:** 14= duas palavras com mais de três letras; 15= mais de duas palavras - isolada ou em frase. (mediana 1ª avaliação: 6; mediana 2ª avaliação: 15; $p= 0,044$).

Fonte: O autor (2014).

Assim como na classificação anterior, os maiores avanços ocorreram entre os participantes 3, 4, 5 e 6, tanto na análise da escrita de palavras quanto na da frase. Isso ocorreu porque esses participantes aprenderam o princípio alfabético durante o período do estudo, dessa forma, os progressos verificados foram maiores do que os

observados entre aqueles que já escreviam alfabeticamente desde o tempo 1. As classificações propostas por Fijalcow e Liva (1997) demonstraram que esses quatro participantes passaram de um tratamento figurativo ou visual da escrita para um tratamento verbal ou ortográfico. O indivíduo 8, dentro dessa proposta de categorização, também permaneceu dentro da mesma subetapa no que se refere à análise de palavras. Esse participante já era capaz de escrever algumas palavras de forma ortográfica desde o Tempo 1. Entretanto, avançou na classificação relacionada à análise de escrita da frase.

Figura 3 – Classificação das etapas relacionadas à escrita da frase (FIJALCOW; LIVA, 1997)



Legenda: Tratamento figurativo: 1= a criança desenha; 2= a criança simula a escrita. **Tratamento Verbal:** 3= pseudoletas e simulação da escrita; 4= letras e pseudoletas; 5= letras do nome; 6= outras letras; 7= grafia de palavra recolocada na frase. **Tratamento Verbal:** 8= frase mais longa que a palavra mais longa; 9= frase escrita com uma letra para cada palavra; 10= frase segmentada em duas partes; 11= frase segmentada em mais de duas partes; 12= frase segmentada em igual número de partes e palavras. **Tratamento Ortográfico:** 13= escrita ortográfica parcial; 14= escrita ortográfica sistemática - frase em escrita ortográfica (mediana 1ª avaliação:7 ; mediana 2ª avaliação: 12,5; $p=0,059$).

Fonte: O autor (2014).

Levando-se em consideração a amostra como um todo ($n=10$), os avanços foram relevantes de forma significativa somente na análise da escrita de palavras da proposta de Fijalcow e Liva (1997) ($p=0,044$). Com o uso da classificação das etapas

no desenvolvimento da escrita alfabética proposta por Leite e Morais (2011) modificada pela autora deste estudo, o valor referente a mudanças nos níveis não alcançou significância estatística ($p=0,072$). Entretanto, deve-se ressaltar que análises qualitativas demonstraram avanços importantes em todas as formas de avaliação, os quais não podem ser desconsiderados. Além disso, levando-se em consideração somente o grupo de participantes que demonstrou algum tipo de progresso a partir das análises apresentadas nas Figuras 1, 2 e 3 ($n=8$), foram verificados progressos significativos em todas as formas de categorização: $p=0,016$, para a análise das etapas no desenvolvimento da escrita alfabética baseada em Leite e Morais (2011); $p=0,018$ e $p=0,012$, para a análise da escrita de palavras e da escrita da frase propostas por Fijalcow e Liva (1997), respectivamente.

Os resultados apresentados mostram, como afirmado na hipótese 1 deste estudo, que o aprendizado da escrita alfabética pode evoluir em indivíduos com SD. Resultados similares foram encontrados em dois outros estudos longitudinais com a mesma população nos quais a capacidade para escrever também foi avaliada (BYRNE; MACDONALD; BUCKLEY, 2002; TURNER; ALBORZ; GAYLE, 2008). Levando-se em consideração o fato de que habilidades de escrita e leitura são variáveis fortemente correlacionadas (BYRNE; MACDONALD; BUCKLEY, 2002; CARDOSO-MARTINS et al., 2009), dados do presente estudo também serão comparados com os de pesquisas prévias longitudinais nas quais a habilidade investigada foi a leitura. Kay-Raining Bird et al. (2002) encontraram avanços significativos na leitura de palavras e pseudopalavras em indivíduos com SD decorridos 4,5 anos após a primeira avaliação. Byrne et al. (2002), Hulme et al. (2012) e Roch e Jarrold (2012), ao reavaliarem indivíduos com SD após dois anos, verificaram progressos significativos na leitura de palavras isoladas. Byrne, Macdonald e Buckley (2002) observaram que indivíduos com SD fazem progressos anuais lentos, mas estáveis e significativos tanto em habilidades de leitura quanto de escrita de palavras.

De uma maneira geral, pode-se afirmar que as abordagens psicogenéticas utilizadas, principalmente a de Leite e Morais (2011) modificada e a de Fijalcow e Liva (1997), mostraram-se eficazes para a avaliação de mudanças na escrita de crianças e adolescentes com SD falantes do português brasileiro ao longo do tempo. Dados desta pesquisa mostraram, assim como nos estudos de caso de Gândara (2005), Pimentel (2012) e Lavra-Pinto, Segabinazi e Scherer (no prelo), que

indivíduos com SD podem modificar suas hipóteses de escrita durante o percurso do aprendizado da escrita alfabética. Entretanto, assim como ocorre com o aprendizado da leitura (HULME et al., 2012; STEELE et al., 2013), avanços na escrita acontecem de forma mais lenta do que em crianças com DT, fazendo com que aprendizes com SD possam permanecer mais tempo dentro de um mesmo nível geral de escrita (PIMENTEL, 2012). Isso ocorre devido às dificuldades linguísticas e cognitivas presentes na SD. Deve-se salientar que progressos mais lentos não impedem, como verificado na presente pesquisa, que alguns indivíduos com SD avancem para níveis mais complexos de escrita, como o ortográfico. Habilidades de escrita ortográfica em alguns indivíduos com SD também foram observadas por Rangel (2007) e Ratz (2013). No último estudo citado, em uma amostra de 190 indivíduos com SD com idades entre seis e vinte anos, foi verificado que 49,4% e 22,8% dos participantes apresentavam níveis de leitura alfabéticos e ortográficos, respectivamente. Na mesma pesquisa, somente 7,6% demonstrou habilidades de leitura logográficas e, em 20,2%, não foram detectadas habilidades de leitura. No presente estudo, enquanto a maioria alcançou o nível de escrita alfabético, com alguns demonstrando até mesmo habilidades ortográficas, outros não aprenderam a ler e escrever durante o período da pesquisa. Isso mostra que, assim como ocorre com o aprendizado da leitura (CUPPLES; IACONO, 2000; LAWS; GUNN, 2002; HULME et al., 2012; RATZ, 2013), níveis variados no aprendizado da escrita também são encontrados em crianças e adolescentes com SD.

Apesar de a maioria dos participantes deste estudo ter apresentado avanços em habilidades de escrita, deve-se salientar que os dois participantes que não progrediram em nenhuma das análises apresentadas nas Figuras 1, 2 e 3 mostraram, no Tempo 2, um nível anterior ao observado no Tempo 1. Entretanto, verificou-se, por meio de novas coletas de dados de escrita com esses sujeitos que, no Tempo 2, eles apresentavam variações na forma de escrever. O indivíduo 1, em alguns momentos, utilizava somente letras do nome e, em outros, assim como no Tempo 1, outras letras além daquelas presentes em seu nome. O indivíduo 2, em algumas tentativas, simulava a escrita utilizando grafismos primitivos e, em outras, utilizava letras do próprio nome como verificado no Tempo 1. Esses eram os dois indivíduos que frequentavam classe especial dentro de uma escola de ensino regular desde o Tempo 1. Esses dois participantes apresentaram um atraso na aquisição da linguagem em relação aos outros participantes e uma menor

capacidade de MCDV nos dois tempos. Tais aspectos podem ter dificultado o desenvolvimento da linguagem de maneira geral, prejudicando, assim, o aprendizado da leitura e da escrita. Esses achados serão discutidos no item 3.4 deste capítulo, no qual serão apresentados os resultados referentes à MCDV dos participantes. Apesar das dificuldades assinaladas, é importante destacar que o valor do QI total desses dois indivíduos (QI= 59) situou-se na mesma faixa de valores da maioria dos participantes que aprendeu a escrever. Nove, entre os dez indivíduos com SD deste estudo, incluindo os dois sujeitos em questão, apresentaram valores de QI entre 57 e 62.

Os dados relacionados ao QI geral dos participantes deste estudo estão de acordo com resultados de outras pesquisas. Abbeduto, Warren e Connors (2007) observaram que indivíduos com SD apresentam QI geral entre 30 e 70, com média próxima do 50. No estudo de Breia et al. (2014), a maioria dos 209 indivíduos com SD falantes do português europeu apresentaram QI entre 45 e 61. Esses valores também foram classificados como extremamente baixos. Dentre os indivíduos do estudo citado, assim como observado na presente pesquisa, a maioria aprendeu a ler e escrever pelo menos palavras isoladas. Esses dados estão de acordo com o ponto de vista de Ricci (2011), o qual defende que o nível de inteligência geral influencia, mas não é suficiente para garantir o aprendizado da leitura e da escrita em indivíduos com SD. Entretanto, em estudos como o de Levy (2011), foram encontradas relações preditivas entre o QI geral e habilidades de decodificação em populações com deficiência intelectual, incluindo sujeitos com SD. No estudo de Cupples e Iacono (2000) em que um dos indivíduos também apresentou um desempenho pior quanto à leitura ao final do estudo, o QI dos participantes não foi relatado. Dentre os trinta sujeitos com SD avaliados no estudo longitudinal de Laws e Gunn (2002), onze já eram capazes de ler palavras isoladas desde o início. Cinco aprenderam a ler durante o período do estudo (5 anos) e quatorze não demonstraram habilidades de leitura até a última avaliação. Os dados desse estudo e de outros, assim como os da presente pesquisa, mostram que, enquanto alguns indivíduos com SD aprendem o princípio alfabético e avançam em suas habilidades de leitura ou escrita, outros podem não alcançar tais habilidades (BYRNE; MACDONALD; BUCKLEY, 2002; KAY-RAINING BIRD et al., 2002; HULME et al., 2012; ROCH; JARROLD, 2012). Dados relacionados ao QI geral de sujeitos com SD são importantes, porém, como observado neste estudo, parecem não ser os

únicos fatores determinantes para o aprendizado da língua escrita e não devem ser analisados isoladamente (RICCI, 2011).

Características linguísticas ou cognitivas mais específicas que possam diferenciar participantes com SD deste estudo que aprenderam a escrever daqueles que não alcançaram tal habilidade serão discutidas mais adiante neste mesmo capítulo.

Ressalta-se que, no presente estudo, não foram coletados dados de maneira formal sobre métodos de alfabetização utilizados com os participantes. Entretanto, por meio de contato com os professores, verificou-se que eles mostravam ter preocupação em ensinar os alunos com SD através de atividades que envolviam a explicitação do princípio alfabético, fazendo com que eles prestassem atenção em unidades fonológicas, como a sílaba e o fonema. Salienta-se, ainda, que os indivíduos que não aprenderam a escrever estudavam na mesma escola de outros que aprenderam a escrita alfabética ao longo deste estudo, os quais também frequentaram a classe especial antes da inclusão no ensino regular.

A seguir serão apresentados e discutidos dados comparando o desempenho dos participantes com SD na avaliação da CF nos dois momentos de avaliação. Logo após, será exposta a análise dos resultados referentes à relação entre os dados de escrita e CF ao longo do tempo.

3.2 AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA DOS PARTICIPANTES COM SD

Na Tabela 4 é possível observar os escores obtidos pelos dez participantes com SD no teste de CF aplicado nos Tempos 1 e 2. São eles: escore total no nível da sílaba (NS), escore em cada tarefa do NS, escore total no nível do fonema (NF), escores nas diferentes tarefas do NF e escore total do teste. Devido à distribuição assimétrica dos dados, utilizaram-se os valores da mediana e variações em torno dela.

Os resultados apresentados na Tabela 4 possibilitam responder à segunda parte do primeiro e ao segundo objetivo desta pesquisa. Foram verificados avanços significativos em habilidades de CF no NS ($p= 0,005$), no NF ($p= 0,008$) e no escore total da avaliação ($p= 0,005$). Esses dados corroboram a hipótese de que a CF de

indivíduos com SD pode evoluir em uma análise longitudinal. Esse achado foi postulado na primeira hipótese desta pesquisa.

Tabela 4 – Comparação entre o desempenho dos participantes com SD em tarefas de CF nos dois tempos (n=10)

Escores	Tempo 1	Tempo 2	P
	Md (P25 – P75)	Md (P25 – P75)	
NS – total	14 (11 – 29,5)	28 (17 – 34)	0,005
S1- Síntese	4 (2 – 4)	4 (3,5 – 4)	0,063
S2- Segmentação	4 (3 – 4)	4 (3,5 – 4)	0,564
S3- Identificação de sílaba inicial	2 (0 – 3)	2,5 (1 – 4)	0,196
S4- Identificação de rima	2,5 (1 – 3)	2 (1 – 3)	0,431
S5- Produção de palavra com a sílaba dada	3,5 (2 – 4)	4 (4 – 4)	0,039
S6- Identificação de sílaba medial	0 (0 – 3)	3 (2 – 4)	0,010
S7- Produção de rima	0 (0 – 1)	0 (0 – 1)	0,317
S8- Exclusão	2 (0 – 4)	5,5 (2 – 7)	0,007
S9- Transposição	1 (0 – 3)	3 (1 – 4)	0,052
NF – total	4,5 (2,8 – 13,5)	13,5 (8,5 – 18,3)	0,008
F1- Produção de palavra que inicia com o som dado	2,5 (1 – 3)	4 (2 – 4)	0,200
F2- Identificação de fonema inicial	1 (0 – 3)	3 (1 – 4)	0,010
F3- Identificação de fonema final	0,5 (0 – 3)	3 (2 – 3)	0,020
F4- Exclusão	1 (0 – 2)	2 (0 – 4)	0,034
F5- Síntese	1 (0 – 2)	2 (1 – 2)	0,083
F6- Segmentação	0 (0 – 0)	0 (0 – 1)	0,414
F7- Transposição	0 (0 – 0)	0 (0 – 1)	0,102
Escore total	18 (13 – 44)	43 (25,8 – 51)	0,005

CF= Consciência fonológica; NS= Nível da sílaba; NF= Nível do fonema; md: mediana.

Fonte: O autor (2014).

Na maioria das pesquisas longitudinais compulsadas sobre a CF de indivíduos com SD foram testadas somente habilidades fonêmicas. No único estudo longitudinal consultado, que testou habilidades envolvendo a sílaba (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000), não foram identificados avanços com

significância estatística na consciência silábica. Entretanto, acredita-se que isso ocorreu porque os pesquisadores utilizaram somente uma tarefa, a de segmentação silábica, na qual os participantes já haviam demonstrado bom desempenho desde o início do estudo, assim como ocorreu na presente pesquisa. No que se refere ao nível do fonema, resultados do presente estudo estão de acordo com outras pesquisas longitudinais realizadas. Avanços significativos em habilidades fonêmicas de crianças com SD falantes do inglês foram relatados por Cupples e Iacono (2000), Roch e Jarrold (2012), Hulme et al. (2012) e Steele et al. (2013).

Para a verificação da veracidade da segunda hipótese desta pesquisa foi necessária a realização de uma análise do desempenho dos participantes ao longo do tempo em cada uma das tarefas do teste de CF utilizado. Essa investigação permitiu verificar quais habilidades específicas evoluíram e se algumas permaneceram inalteradas (Tabela 4). No NS, as tarefas que apresentaram evolução com relevância estatística foram: produção de palavra com a sílaba dada ($p= 0,039$), identificação de sílaba medial ($p= 0,010$) e exclusão silábica ($p= 0,007$). As tarefas do NS que não apresentaram mudanças significativas foram: síntese, segmentação, identificação de sílaba inicial, identificação de rima e produção de rima. Dessa forma, pode-se dizer que a primeira parte da segunda hipótese deste estudo foi corroborada em parte. Afirmou-se, previamente, que as habilidades de consciência silábica poderiam demonstrar aprimoramento, exceto em tarefas como síntese, segmentação e produção de rimas. Como as tarefas de identificação de sílaba inicial e de rimas também não apresentaram progressos, a hipótese em questão foi parcialmente confirmada.

É importante observar que a mediana nas tarefas de síntese e segmentação de sílabas foi quatro, o escore máximo da tarefa, desde o Tempo 1. Já a tarefa de produção de rimas foi a mais difícil para os participantes nos dois tempos. A maioria deles não pontuou nessa tarefa nos dois momentos de avaliação. Esses dados estão de acordo com estudos que verificaram que tarefas envolvendo rimas são particularmente difíceis para indivíduos com SD (BOUDREAU, 2002; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; CARDOSO-MARTINS; MICHALICK; POLLO, 2002; VERUCCI; MENGHINI; VICARI, 2006; ROCH; JARROLD, 2008; LEMONS; FUCHS, 2010).

O fato de os participantes deste estudo terem apresentado bom desempenho em tarefas de síntese e segmentação silábicas desde o Tempo 1, quando a maioria

dos participantes apresentava hipótese de escrita pré-silábica, mostra, como afirmado por Treiman e Zukowski (1996), que a consciência da sílaba pode se desenvolver anteriormente ao aprendizado formal da língua escrita. Além disso, esses achados reforçam a visão da sílaba como uma unidade de segmentação natural para falantes da língua portuguesa (BISOL, 1999), até mesmo para indivíduos com prejuízo intelectual, como os portadores da SD. Autores como Snowling, Hulme e Mercer (2002) e Verucci, Menghini e Vicari (2006) ressaltam que a segmentação e a síntese de sílabas são habilidades preservadas em crianças com SD.

No presente estudo, o desempenho dos participantes na tarefa de identificação de sílaba inicial também não evoluiu de forma significativa, as medianas referentes a essa tarefa foram 2 e 2,5 nos Tempos 1 e 2, respectivamente. Apesar de não ter sido encontrado crescimento significativo, observou-se que as pontuações nas tarefas comentadas (síntese silábica, segmentação de sílabas e identificação de sílaba inicial) revelam, como observado por Morais (2004), que a habilidade para refletir sobre semelhanças de sílabas iniciais parece apresentar um nível de dificuldade acima das outras duas. No que se refere às tarefas que envolvem rimas, apesar de não ter sido encontrado crescimento significativo tanto na tarefa de identificação quanto na de produção, observou-se que a de produção foi ainda mais difícil. Maior dificuldade para produzir rimas quando comparada à habilidade de identificação é relatada em estudos que envolvem tanto crianças com DT (FREITAS, 2003; MOOJEN, 2011b) quanto indivíduos com SD falantes do português brasileiro (LARA; TRINDADE; NEMR, 2007; LAVRA-PINTO; LAMPRECHT, 2010), independentemente do nível de escrita apresentado. Como apontado na revisão de literatura deste estudo, de acordo com Cardoso-Martins (1994), a habilidade para identificar rimas não envolve necessariamente a reflexão consciente sobre segmentos compartilhados, e sim uma sensibilidade a similaridades fonológicas globais.

Autores como Snowling, Hulme e Mercer (2002) consideram as dificuldades para lidar com rimas por parte dos indivíduos com SD como um déficit específico. Esses pesquisadores verificaram que diferenças entre indivíduos com SD e DT em tarefas que envolvem rimas se mantêm, mesmo quando a idade mental verbal é utilizada como critério de pareamento. Apesar de alguns autores terem encontrado correlações positivas significativas entre detecção de rimas e leitura de palavras em

indivíduos com SD (FLETCHER; BUCKLEY, 2002), a maioria dos estudos não confirma essa relação (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; CUPPLES; IACONO, 2000; BOUDREAU, 2002; GOMBERT, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003b; VERUCCI; MENGHINI; VICARI, 2006; ROCH; JARROLD, 2008). Na literatura, pesquisadores propõem diferentes explicações para a dificuldade relacionada à identificação ou produção de rimas e para a ausência de relações significativas com o aprendizado da língua escrita nessa população. Cardoso-Martins, Michalick e Pollo (2002), referindo-se a crianças brasileiras com SD, argumentam que tais dificuldades podem ser um reflexo de uma menor exposição a jogos linguísticos envolvendo rimas, comumente utilizados na pré-escola de crianças com DT. As autoras comentam que, com os indivíduos que apresentam deficiência intelectual, há, durante a fase da pré-escola, uma maior preocupação em proporcionar atividades que desenvolvam habilidades que possam levar a uma maior autonomia na vida diária. Gombert (2002) defende que são as habilidades para lidar explicitamente com os fonemas que surgem com a experiência do aprendizado da leitura e da escrita e não o conhecimento implícito para lidar com rimas, o qual permanece prejudicado em crianças com SD. A dificuldade para lidar com aspectos implícitos, que é uma das características da deficiência intelectual, associada ao prejuízo no uso do sistema de memória de trabalho podem explicar a problemática envolvendo habilidades para lidar com rimas na SD.

Kennedy e Flynn (2003b) sugerem que habilidades para identificar rimas podem não apresentar relação direta com a alfabetização em crianças com SD. No estudo citado foi verificado que o desempenho dos participantes acometidos pela SD foi pior na tarefa de detecção de rimas do que naquelas que envolviam consciência do fonema (detecção de aliteração, síntese e exclusão de fonema inicial), as quais apresentaram, diferentemente da tarefa de detecção de rimas, correlações significativas com as habilidades de leitura dos participantes. Os autores dessa pesquisa ressaltam que dizer que níveis globais de reflexão fonológica podem não apresentar relação direta com a alfabetização não significa que a sensibilidade aos sons da fala não apresente nenhuma importância.

Em alguns dos estudos que avaliaram falantes do inglês com SD, apesar das dificuldades apontadas pelos autores e da ausência de relação com as habilidades de leitura, o desempenho dos participantes em tarefas de identificação e produção de rimas (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; STEELE et al.,

2013), ao contrário do observado no presente estudo, apresentou crescimento significativo. Uma das explicações para essa divergência pode estar relacionada às características inerentes à língua falada pelos informantes. Freitas (2003) explica que a maioria das palavras nos primeiros livros de leitura da língua inglesa são monossílabos, em que a rima da palavra corresponde à Rima da sílaba, o que torna a rima em um elemento fonológico mais significativo. Essa característica associada à presença constante dos monossílabos que rimam nas primeiras leituras podem, de certa forma, facilitar o desenvolvimento de habilidades como as de identificação e produção de rimas entre falantes do inglês. A língua portuguesa, por sua vez, apresenta preponderância de polissílabos paroxítonos, nos quais a rima não corresponde a uma unidade fonológica natural (exemplo: **bola** – **cola**), o que pode tornar a identificação e produção ainda mais difíceis. Entretanto, mesmo entre os indivíduos com SD falantes do inglês, a rima parece não ter um papel essencial para o aprendizado do princípio alfabético. Como apontado anteriormente, em grande parte dos estudos realizados com esses indivíduos não foram encontradas relações significativas entre a capacidade para identificar rimas e o aprendizado da leitura. Kay-Raining Bird (2000) e Cardoso-Martins, Michalick e Pollo (2002) demonstraram que a habilidade para lidar com rimas não é necessariamente um precursor da capacidade para prestar atenção em unidades menores, como o fonema, em indivíduos com SD.

No presente estudo verificou-se que, dentre as tarefas do NF, as que evoluíram com relevância estatística foram: identificação de fonema inicial ($p=0,010$), identificação de fonema final ($p=0,020$) e exclusão ($p=0,034$). A tarefa de produção de palavra que inicia com o som dado não apresentou progresso significativo porque já era desempenhada com relativa facilidade pela maioria dos participantes desde o Tempo 1. A tarefa de síntese fonêmica apresentou evolução, porém não de forma significativa. As tarefas que permaneceram inalteradas pelo fato de continuarem sendo de difícil resolução foram: segmentação e transposição fonêmicas, confirmando, assim, a segunda parte da hipótese de número dois desta pesquisa. Foi afirmado, previamente, que tarefas que exigiam manipulação de constituintes e segmentação fonêmica poderiam permanecer de difícil resolução e inalteradas. Essas são as duas tarefas mais difíceis do CONFIAS, considerando dificuldades apresentadas por crianças com DT (MOOJEN et al., 2003). A manipulação de constituintes, como exigido na tarefa de transposição, pode dificultar sua resolução

devido à exigência de outras habilidades cognitivas além da consciência dos sons da fala (CARDOSO-MARTINS; FRITH, 2001). No estudo de Cielo (2001), o qual avaliou habilidades de CF em crianças de quatro a oito anos de idade, nenhum participante pontuou na tarefa de transposição de sons em palavras com quatro a cinco fonemas.

Não foi encontrada nenhuma pesquisa que tenha utilizado a tarefa de transposição fonêmica para avaliar a CF de indivíduos com SD. A tarefa de segmentação de fonemas, apesar de correlacionada com habilidades de leitura, é citada em diferentes estudos como uma habilidade difícil para indivíduos com SD (CUPPLES; IACONO, 2000; FLETCHER; BUCKLEY, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003a). O desempenho ruim de crianças e adolescentes com SD nessas tarefas (transposição e segmentação fonêmicas) é explicado pelo fato de elas exigirem uma maior demanda cognitiva (CARDOSO-MARTINS; FRITH, 2001). Morais (2004) questiona o quanto a resolução de tarefas como essas envolve, de fato, somente um processamento fonológico. Moojen (2011b) ressalta que tarefas como as de síntese, segmentação e transposição fonêmicas requerem um maior uso de componentes do sistema de memória de trabalho, podendo, assim, dificultar o desempenho de indivíduos com SD, mesmo daqueles que aprenderam a ler e escrever. A tarefa de segmentação exige, além do acesso a representações fonológicas, o conhecimento de como os sons são produzidos isoladamente e a habilidade para articulá-los corretamente (GERMANO; PINHEIRO; CAPELLINI, 2009; MOOJEN, 2011b). A tarefa de transposição, considerada a mais difícil mesmo para indivíduos com DT, requer, de acordo com Moojen (2011b), identificação, segmentação dos sons da palavra, conservação na memória de curta duração e alteração da ordem, envolvendo, assim, o uso do sistema de memória de trabalho, um alto nível de reversibilidade de pensamento e de flexibilidade cognitiva. As exigências de tais tarefas explicam a dificuldade que pessoas com deficiência intelectual apresentam para resolvê-las. Isso não exclui a possibilidade de que o desempenho desses indivíduos em tarefas como a de segmentação possa apresentar relação significativa com o aprendizado da linguagem escrita, como verificado nos estudos de Fletcher e Buckley (2002), Kay-Raining Bird, Cleave e McConnell (2000) e Cupples e Iacono (2000) com falantes da língua inglesa.

Como a maioria dos sujeitos da amostra desta pesquisa (80%) progrediu pelo menos em alguma das habilidades de escrita testadas, é possível que o

desempenho desses participantes nas tarefas de CF aplicadas tenha sido determinante para as modificações encontradas em tarefas específicas. Dessa forma, é possível que habilidades como: produção de palavra com a sílaba dada, identificação de sílaba medial, exclusão silábica, identificação de fonema inicial, identificação de fonema final e exclusão fonêmica, as quais apresentaram crescimento significativo, sejam mais dependentes do aprendizado da escrita em indivíduos com SD do que algumas que continuaram sendo fáceis ou difíceis, não apresentando modificações significativas. As que já eram fáceis podem ser menos dependentes da aprendizagem da língua escrita; já as que permaneceram difíceis, como habilidades para lidar com rimas, podem não ter associação direta com a aprendizagem da escrita alfabética em indivíduos com SD. Outras tarefas que permaneceram difíceis podem depender de habilidades complexas além do aprendizado da leitura e da escrita.

Observou-se que a tarefa de produção de rimas foi de difícil resolução no Tempo 2 mesmo para os indivíduos com SD deste estudo que já demonstravam habilidades de escrita alfabética desde o Tempo 1. Isso mostra que, entre sujeitos com SD, a habilidade para lidar explicitamente com rimas pode não se desenvolver somente com o aprendizado da leitura e da escrita (GOMBERT, 2002).

É importante salientar que os achados relacionados às tarefas menos ou mais dependentes do ensino formal da língua escrita necessitam ser confirmados em outros estudos longitudinais com amostras maiores de indivíduos de com SD em processo de alfabetização. Pesquisas longitudinais envolvendo crianças e adolescentes com deficiência intelectual causadas por outras desordens, além da SD, também são importantes para esse tipo de investigação. A seguir as associações entre habilidades de CF e escrita encontradas no presente estudo serão apresentadas e discutidas.

3.3 RELAÇÃO ENTRE HABILIDADES DE ESCRITA E CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA NA SD

O terceiro objetivo deste estudo, referente à análise da relação entre a CF e o aprendizado da escrita alfabética, foi investigado levando-se em consideração resultados de ambas as variáveis nos dois tempos. A Tabela 5 mostra os resultados dessa análise. Pelo fato de não ter sido aplicado um teste formal para a avaliação da

escrita no Tempo 1, para as investigações que levaram em consideração modificações na escrita nos dois tempos, foram utilizadas as classificações em níveis gerais, ou seja, as hipóteses de escrita (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999), e as categorizações em etapas ou subetapas dentro dos níveis mais gerais. São elas: etapas no desenvolvimento da escrita alfabética propostas por Leite e Morais (2011) e modificadas para este estudo, e as etapas e subetapas da análise de palavras e da frase segundo Fijalcow e Liva (1997).

Tabela 5 – Associação entre as mudanças nos níveis de CF e escrita dos participantes com SD através do coeficiente de correlação de *Spearman* (n=10)

Variáveis	CF: Nível da sílaba	CF: Nível do fonema	CF: escore total
Hipótese de escrita ¹	0,858 (p=0,001)	0,853 (p=0,002)	0,855 (p=0,002)
Etapas no desenvolvimento da escrita alfabética ²	0,775 (p=0,008)	0,864 (p=0,001)	0,872 (p=0,001)
Etapas e subetapas da análise de palavras ³	0,838 (p=0,002)	0,946 (p<0,001)	0,854 (p=0,002)
Etapas da análise da frase ⁴	0,835 (p=0,003)	0,766 (p=0,010)	0,845 (p=0,002)

Referências: ¹ Ferreiro e Teberosky (1999); ² Classificação proposta por Leite e Morais (2011) modificada pela autora deste estudo; ^{3,4} Fijalcow e Liva (1997). CF= Consciência fonológica; SD= síndrome de Down.
Fonte: O autor (2014).

Na Tabela acima é possível observar que mudanças nos escores de CF (escore do NS, do NF e o escore total no teste) foram fortemente correlacionadas com avanços nas habilidades de escrita dos indivíduos com SD avaliados. Ou seja, na amostra como um todo, crescimentos em CF influenciaram significativamente progressos na escrita, sendo o contrário também verdadeiro. A análise apresentada reflete a existência de uma relação de reciprocidade entre habilidades de escrita e CF nos participantes com SD deste estudo. Esses achados estão de acordo com a terceira hipótese da presente pesquisa. Verificou-se que, em uma perspectiva longitudinal, as habilidades de CF e o aprendizado da escrita alfabética nos indivíduos com SD aprimoraram-se concomitantemente. Esses resultados mostram

que a relação de reciprocidade entre a CF e o aprendizado da escrita evidenciada em estudos envolvendo crianças com DT (MORAIS; MOUSTY; KOLINSKY, 1998; FREITAS, 2004a; MORAIS, 2004; MOOJEN, 2011b) pode, também, ser verdadeira para indivíduos com SD, com progressos em uma das variáveis servindo de suporte para o desenvolvimento da outra (CARDOSO-MARTINS; FRITH, 1999, 2001; GOMBERT, 2002; LARA; TRINDADE; NEMR, 2007; LAVRA-PINTO; SEGABINAZI; SCHERER, no prelo).

Como a maioria dos estudos sobre a CF na SD apresenta delineamento transversal, pode-se afirmar que dados da presente pesquisa sustentam inferências de alguns autores sobre a natureza da relação entre a CF e o aprendizado da língua escrita em crianças ou adolescentes com SD. Como afirmado por Snowling, Nash e Henderson (2008), somente estudos longitudinais podem corroborar tais inferências. As primeiras autoras a postularem, a partir de resultados de uma pesquisa transversal, que a relação de reciprocidade entre a CF e a alfabetização poderia ser verdadeira também para crianças portadoras da SD, foram Cardoso-Martins e Frith (1999, 2001). Lara, Trindade e Nembr (2007) e Gombert (2002) também defendem esse entendimento. O último autor argumenta que a CF de indivíduos com SD, assim como ocorre com crianças com DT, desenvolve-se na interação com o aprendizado da leitura e da escrita em sistemas alfabéticos.

Dentre os estudos longitudinais já realizados com aprendizes com SD, apesar de ainda não haver concordância entre os pesquisadores sobre o entendimento da natureza da relação em questão, algumas considerações podem ser feitas. Cupples e Iacono (2002) defendem uma relação causal e consideraram a CF dos participantes com SD, avaliada por meio da habilidade para segmentar fonemas, como preditora da capacidade para aprender a ler. As autoras concluíram que, quanto melhor o desempenho em tarefas como a de segmentação fonêmica, maior a capacidade para o desenvolvimento da leitura. No estudo de Kay-Raining Bird, Cleave e McConnell (2000), os resultados foram interpretados da forma similar. Entretanto, deve-se considerar que, nesses dois estudos, os participantes pontuaram em testes de leitura de palavras e pseudopalavras desde o início. Dessa maneira, já poderiam ter compreendido o princípio alfabético e, como consequência, ter desenvolvido a consciência fonêmica. Assim, aqueles com maiores habilidades fonêmicas no momento da primeira avaliação foram os mesmos que apresentaram habilidades de leitura mais desenvolvidas na avaliação final de ambos os estudos.

Entrementes, em pesquisas como as de Laws e Gunn (2002) e Hulme et al. (2012), em cujo início a maioria dos informantes ainda não havia aprendido a ler, a consciência fonêmica não foi preditora das habilidades de leitura finais dos sujeitos com SD avaliados. Nesses estudos, observou-se que a consciência do fonema em crianças e adolescentes com SD emergiu como resultado do aprendizado da leitura. Esse achado está de acordo com dados do presente estudo, no qual verificou-se que, enquanto algumas habilidades de CF, principalmente as do nível silábico, aprimoraram-se com o desenvolvimento da língua escrita, outras pareceram surgir como resultado do entendimento do princípio alfabético. Como afirmam Cardoso-Martins, Michalick e Pollo (2002) e Boudreau (2002), a experiência de aprender a ler e escrever parece ser responsável pela emergência da maioria das habilidades de consciência fonêmica em indivíduos com SD.

É importante destacar que, na presente pesquisa, houve diferença significativa entre o desempenho dos participantes com SD em tarefas que exigiam consciência do fonema na comparação entre os dados dos Tempos 1 e 2 (Tabela 4). A principal diferença entre os participantes nos dois tempos é que, no momento da primeira avaliação, a maioria deles apresentava hipótese de escrita pré-silábica, enquanto na segunda, a maioria já havia aprendido a escrever alfabeticamente. Esses dados estão de acordo com a concepção de que a consciência do fonema emerge com o aprendizado da leitura e da escrita (SCLIAR-CABRAL, 2003; CARDOSO-MARTINS, 2002; BOUDREAU, 2002).

Outros aspectos observados sobre o desenvolvimento da consciência fonêmica dos participantes com SD deste estudo devem ser ressaltados. No momento da primeira avaliação, quando a maioria ainda não tinha aprendido a escrever alfabeticamente, apesar do baixo desempenho em grande parte das tarefas que avaliavam habilidades fonêmicas, observou-se um bom desempenho na tarefa de produção de palavra que inicia com o som dado. Já em tarefas como identificação de fonema inicial e final e exclusão fonêmica, a pontuação no Tempo 1 foi bastante reduzida (medianas entre 1 e 0,5), havendo crescimento significativo dessas habilidades no Tempo 2, com alguns participantes atingindo a pontuação máxima (Tabela 4). Esses dados estão de acordo com a afirmação de Treiman e Zukowski (1996), as quais comentam que a instrução formal da leitura e da escrita não é necessária para a emergência da sensibilidade fonêmica. O aprendizado informal sobre as letras e seus sons pode ser suficiente para que as crianças

tornem-se sensíveis aos fonemas da língua. De acordo com as pesquisadoras, a instrução formal da leitura e da escrita e a compreensão do princípio alfabético parecem ser, entretanto, a chave para o desenvolvimento de algumas habilidades, tais como a de produção de palavras com determinado som, e para o surgimento de outras, como a exclusão fonêmica e a identificação de fonemas iniciais e finais. Isso mostra, como verificado na presente pesquisa, que a consciência fonêmica resulta, pelo menos em parte, do conhecimento da língua escrita (TREIMAN; ZUKOWSKI, op. cit.).

No presente estudo, realizou-se, ainda, uma análise da relação entre o desempenho no teste de CF e os resultados do subteste de escrita de palavras e pseudopalavras do NEUPSILIN-INF (SALLES et al., no prelo) aplicado no Tempo 2 (Tabela 6). Essa abordagem transversal não estava prevista nos objetivos. Entretanto, foi considerada importante para verificarmos se a correlação positiva significativa encontrada na análise longitudinal utilizando-se a classificação de níveis gerais de escrita ou as categorizações em etapas ou subetapas também ocorreria na análise transversal utilizando-se um teste formal de escrita. Essa investigação extra também permitiu verificar as correlações existentes entre habilidades específicas de CF e a escrita de palavras e pseudopalavras. Em uma análise geral, verificou-se correlação positiva significativa entre o escore total da escrita de palavras com o escore total do teste de CF ($p= 0,017$) e com os escores do NS ($p= 0,008$) e do NF ($p= 0,021$). O escore total do teste de escrita também apresentou associações positivas significativas com os escores da CF (NS: $p= 0,013$; NF: $p= 0,017$; escore total: $p= 0,027$).

A partir da análise de habilidades pontuais de CF apresentada na Tabela 6, observou-se que todas as tarefas do NS apresentaram, com exceção daquelas que envolviam rimas ou produção de palavra com a sílaba dada, associação significativa com medidas de escrita (escore total da escrita de palavras e escore total do teste). Em diversos estudos nos quais a correlação entre habilidades para lidar com rimas e a leitura de palavras ou pseudopalavras foi investigada em indivíduos com SD, também não foram encontrados resultados significativos (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; BOUDREAU, 2000; CUPPLES; IACONO, 2000; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003a; VERUCCI; MENGHINI; VICARI, 2006; ROCH; JARROLD, 2008). Esses achados reforçam a hipótese levantada anteriormente de que as habilidades que envolvem identificação

ou produção de rimas podem não apresentar associação direta com o aprendizado da língua escrita em crianças ou adolescentes com SD.

Tabela 6 – Associação entre os escores da CF e do subteste de escrita de palavras e pseudopalavras do Tempo 2 através do coeficiente de correlação de *Spearman* (n=10)

Consciência Fonológica	ETE de palavras	ETE de pseudopalavras	ETEPP
NS – total	0,778 (p=0,008)	0,533 (p=0,113)	0,749 (p=0,013)
S1- Síntese	0,721 (p=0,019)	0,712 (p=0,021)	0,712 (p=0,021)
S2- Segmentação	0,716 (p=0,019)	0,707 (p=0,022)	0,707 (p=0,022)
S3- Identificação de sílaba inicial	0,669 (p=0,034)	0,395 (p=0,258)	0,648 (p=0,042)
S4- Identificação de rima	0,375 (p=0,286)	-0,035 (p=0,924)	0,269 (p=0,452)
S5- Produção de palavra com a sílaba dada	0,180 (p=0,618)	0,237 (p=0,509)	0,237 (p=0,509)
S6- Identificação de sílaba medial	0,657 (p=0,039)	0,500 (p=0,140)	0,685 (p=0,029)
S7- Produção de rima	-0,018 (p=0,961)	0,074 (p=0,838)	-0,018 (p=0,961)
S8- Exclusão	0,735 (p=0,015)	0,429 (p=0,214)	0,688 (p=0,027)
S9- Transposição	0,706 (p=0,022)	0,634 (p=0,049)	0,733 (p=0,016)
NF – total	0,710 (p=0,021)	0,548 (p=0,101)	0,729 (p=0,017)
F1- Produção de palavra que inicia com o som dado	0,340 (p=0,336)	0,504 (p=0,137)	0,336 (p=0,342)
F2- Identificação de fonema inicial	*0,967 (p<0,001)	0,521 (p=0,122)	*0,878 (p=0,001)
F3- Identificação de fonema final	0,453 (p=0,188)	0,003 (p=0,993)	0,343 (p=0,332)
F4- Exclusão	0,501 (p=0,139)	0,565 (p=0,088)	0,592 (p=0,072)
F5- Síntese	0,644 (p=0,044)	*0,828 (p=0,003)	*0,815 (p=0,004)
F6- Segmentação	0,104 (p=0,774)	0,022 (p=0,949)	0,057 (p=0,875)
F7- Transposição	0,697 (p=0,025)	0,516 (p=0,126)	0,729 (p=0,017)
Escore total	0,727 (p=0,017)	0,469 (p=0,172)	0,689 (p=0,027)

CF= Consciência fonológica; ETE= Escore total da escrita; ETEPP= escore total no subteste de escrita envolvendo palavras e pseudopalavras; NS=Nível da sílaba; NF= Nível do fonema. * correlações mais fortes.

Fonte: O autor (2014).

Na tabela acima é possível observar que o escore total da escrita de pseudopalavras correlacionou-se de forma positiva significativa somente com algumas habilidades específicas de CF. Esses resultados podem ser explicados pelo fato de os indivíduos com SD apresentarem dificuldades mais acentuadas para escrever pseudopalavras do que palavras reais. O processo de decomposição em

fonemas e conversão em grafemas durante a escrita de pseudopalavras, as quais não existem no léxico mental, exige um alto uso do sistema de memória de trabalho. Roch e Jarrold (2012) também verificaram, em sujeitos com SD, uma maior dificuldade na leitura de não palavras quando comparada à leitura de palavras reais. No estudo de Lemons e Fuchs (2010), é possível observar que correlações entre habilidades de CF e leitura de pseudopalavras são, de uma maneira geral, mais fracas e em menor número do que com a leitura de palavras.

No NF houve correlação significativa entre a CF e a escrita (escore total da escrita de palavras e escore total do teste) nas seguintes tarefas: identificação de fonema inicial, síntese e transposição. As tarefas de identificação de fonema inicial e de síntese fonêmica foram as mais fortemente correlacionadas com as medidas de escrita de palavras e com o escore total do teste. A única tarefa que apresentou uma forte correlação com a escrita de pseudopalavras foi a de síntese fonêmica ($p=0,003$). Observou-se que, em pesquisas que avaliaram a leitura de pseudopalavras em indivíduos com SD falantes do inglês, a tarefa mais frequentemente correlacionada com a habilidade de decodificação é a de segmentação fonêmica (CUPPLES; IACONO, 2000; KAY-RAINING BIRD et al., 2002; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; LEMONS; FUCHS, 2010). Essa tarefa não apresentou associações significativas com as medidas de escrita utilizadas na presente pesquisa.

Observou-se, ainda, que, neste estudo, algumas habilidades envolvendo a consciência da sílaba apresentaram associação significativa com a escrita de pseudopalavras, entretanto essas correlações foram mais fracas do que com a tarefa de síntese fonêmica. Encontrou-se somente um estudo (SNOWLING; HULME; MERCER, 2002) no qual observou-se associação significativa entre a leitura de pseudopalavras e habilidades que exigiam consciência da sílaba; entretanto, assim como na presente pesquisa, a correlação foi mais fraca do que com as tarefas de nível fonêmico.

Deve-se ressaltar que, no presente estudo, foi a tarefa de síntese fonêmica a única que apresentou correlações com todas as medidas formais de escrita utilizadas: escore total da escrita de palavras ($p=0,044$), escore total da escrita de pseudopalavras ($p=0,003$) e escore total do teste de escrita ($p=0,004$). As associações mais fortes ocorreram com as duas últimas medidas de escrita. A tarefa de identificação de fonema inicial, apesar de não ter apresentado associação significativa com o escore total da escrita de pseudopalavras, apresentou fortes

correlações com as outras duas medidas de escrita: escore total da escrita de palavras ($p < 0,001$) e escore total do teste ($p = 0,001$). Verificou-se que, em estudos que avaliaram falantes do inglês com SD, essas duas habilidades de CF também apresentaram correlações significativas com medidas de leitura (BOUDREAU, 2002; FLETCHER; BUCKLEY, 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003a; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; ROCH; JARROLD, 2012). Acredita-se que habilidades como a de síntese fonêmica e a de identificação de fonema inicial devam, portanto, fazer parte de programas de estimulação em CF que visem a facilitar ou aprimorar aspectos do aprendizado da leitura e da escrita de crianças e adolescentes com SD falantes do português brasileiro.

3.4 AVALIAÇÃO DA MEMÓRIA DE CURTA DURAÇÃO VERBAL DOS PARTICIPANTES COM SD EM DUAS PERSPECTIVAS: LONGITUDINAL E TRANSVERSAL

O quarto objetivo desta pesquisa envolve dois tipos de análises. A primeira, longitudinal, refere-se à análise da influência da MCDV no aprendizado da escrita alfabética e no desenvolvimento da CF dos participantes com SD. Investigou-se, então, se mudanças na MCDV ao longo do tempo apresentavam relações com progressos no aprendizado da escrita e na CF. Para tanto, foram utilizados os dados das avaliações de MCDV, escrita e CF aplicadas nos dois tempos: respectivamente, o teste de repetição de palavras reais (LAVRA-PINTO, 2009), as categorizações da escrita em níveis gerais e em etapas ou subetapas e o CONFIAS (MOOJEN et al., 2003). Devido à impossibilidade de realizar a coleta dos dados de MCDV (repetição de palavras reais) no Tempo 2 com um dos participantes, para as análises que levaram em consideração essa variável, o número de sujeitos envolvidos foi nove. Ressalta-se também que, devido ao número reduzido de indivíduos com SD, não foi possível aplicar análises de regressão para a determinação de preditores.

A partir dos dados da Tabela 7, é possível verificar que o aumento do número de palavras reais dissilábicas memorizadas em uma sequência correlacionou-se positivamente de maneira significativa com as mudanças nos níveis de escrita dos participantes com SD ao longo do estudo. A correlação entre aumentos na quantidade de palavras dissilábicas memorizadas em uma sequência e progressos nas hipóteses de escrita foi fortemente significativa ($p < 0,01$). Também ocorreu

associação significativa com mudanças nas etapas e subetapas da análise de palavras ($p= 0,034$) e da frase ($p= 0,023$). Utilizando-se a classificação proposta por Leite e Morais (2011) modificada pela autora deste estudo, a correlação com o aumento na quantidade de palavras dissilábicas memorizadas em uma sequência não alcançou relevância estatística ($p= 0,053$). O aumento no número de palavras trissilábicas que um indivíduo foi capaz de memorizar em uma sequência apresentou correlações significativas com algumas mudanças em medidas de escrita: etapas e subetapas da análise de palavras ($p= 0,041$) e etapas da análise da frase ($p= 0,035$). O escore total do teste de repetição de palavras reais não apresentou associações significativas com as modificações nos níveis de escrita.

Tabela 7 – Associações entre as mudanças na MCDV (palavras reais) e os progressos nos níveis de CF e escrita através do coeficiente de correlação de *Spearman* ($n=9$)

Escore	MCDV (palavras reais)		
	Escore Total	N. Máx Palavras Dissilábicas	N. Máx Palavras Trissilábicas
Escrita			
Hipótese de escrita ¹	0,227 ($p=0,527$)	0,913 ($p<0,001$)	0,610 ($p=0,061$)
Etapas no desenvolvimento da escrita ²	-0,131 ($p=0,738$)	0,661 ($p=0,053$)	0,606 ($p=0,084$)
Etapas e subetapas da análise de palavras ²	-0,202 ($p=0,603$)	0,705 ($p=0,034$)	0,688 ($p=0,041$)
Etapas da análise da frase ⁴	0,019 ($p=0,957$)	0,703 ($p=0,023$)	0,668 ($p=0,035$)
Consciência Fonoaudiológica			
NS - total	-0,007 ($p=0,986$)	0,842 ($p=0,002$)	0,670 ($p=0,034$)
NF - total	0,175 ($p=0,630$)	0,707 ($p=0,022$)	0,409 ($p=0,240$)
Escore total	0,097 ($p=0,789$)	0,742 ($p=0,014$)	0,417 ($p=0,230$)

Referências: ¹ Ferreiro; Teberosky (1999); ² Classificação proposta por Leite e Morais (2011) modificada pela autora deste estudo; ^{3, 4} Fijalcow; Liva (1997). MCDV= Memória de curta duração verbal; CF= Consciência fonológica; N: Número; Máx: Máximo; NS: Nível da sílaba; NF: Nível do fonema. Fonte: O autor (2014).

Durante a aplicação do teste de repetição de sequências de palavras foi observado, nos dois tempos, que os participantes, de uma maneira geral, apresentaram uma tendência a repetir com maior facilidade as sequências de palavras com duas sílabas. Isso mostra uma influência do comprimento da palavra na MCDV. Esses achados estão de acordo com resultados encontrados por Broadley, Macdonald e Buckley (1995). Nesse estudo observou-se um efeito significativo em relação ao comprimento dos vocábulos, o *span* médio de palavras de crianças e adolescentes com SD decaiu com o aumento do tamanho dos itens. Lee, Pennington e Keenan (2010) observaram que pseudopalavras mais longas causam um impacto negativo maior em indivíduos com SD do que em crianças com DT pareadas pelo vocabulário receptivo.

Kay-Raining Bird et al. (2000), em um estudo longitudinal, encontraram resultados que podem ser comparados aos da presente pesquisa no que se refere à influência de habilidades de memória no aprendizado da língua escrita em indivíduos com SD. No estudo citado, verificou-se que a MCDV contribuiu significativamente para mudanças nos escores dos participantes nos testes de leitura utilizados ao longo do estudo. Na pesquisa de Byrne, Macdonald e Buckley (2002) foram encontradas relações significativas entre a MCDV e a leitura dos indivíduos com SD e DT nas três avaliações realizadas em um período de dois anos. Um achado interessante dessa pesquisa é que, nas primeiras avaliações, diferentemente do ocorrido entre as crianças com DT, também foram encontradas correlações entre memória visual e leitura no grupo de participantes com SD. Esse dado mostra, como também observado por Cardoso-Martins et al. (2009), que, primariamente, indivíduos com SD podem utilizar uma abordagem mais visual de leitura. Entretanto, isso não impede que a leitura e a escrita possam se desenvolver também com apoio do processamento fonológico, apesar das dificuldades desses indivíduos em tarefas que envolvem tal habilidade, como as de CF e MCDV.

No que se refere às relações ao longo do tempo entre a CF e a MCDV dos participantes com SD do presente estudo, é possível observar, ainda na Tabela 7, que as correlações foram significativas somente entre mudanças nos escores de CF e na quantidade de palavras com duas ou três sílabas repetidas corretamente. O aumento na quantidade de palavras dissilábicas memorizadas em uma sequência do Tempo 1 para o Tempo 2 apresentou associação positiva significativa com progressos no NS ($p= 0,002$), no NF ($p= 0,022$) e no escore total do teste ($p= 0,014$).

A mudança no número de palavras trissilábicas memorizadas correlacionou-se de forma significativa somente com avanços no NS ($p= 0,034$). Deve-se salientar que as correlações mais fortes ocorreram entre a quantidade de palavras dissilábicas repetidas corretamente e as habilidades de CF no NS. As associações entre aumentos no escore total do teste de MCDV e avanços em habilidades de escrita ou CF não foram significativas. Foi o número máximo de palavras repetidas corretamente ao longo do tempo, principalmente as dissilábicas, que apresentou maior influência nas mudanças relacionadas à escrita e à CF dos participantes com SD desta pesquisa.

Dentre os estudos longitudinais consultados, dos quais participaram falantes da língua inglesa com SD, não foram analisadas correlações em longo prazo entre CF e MCDV. O foco dessas pesquisas foram as associações longitudinais entre a MCDV ou a CF com as habilidades de leitura (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; CUPPLES; IACONO, 2000; BYRNE; MACDONALD; BUCKLEY, 2002; LAWS; GUNN, 2002; ROCH; JARROLD, 2012; HULME et al., 2012; STEELE et al., 2013), e não especificamente entre habilidades de CF e de memória. Entretanto, é possível observar que, no estudo de Cupples e Iacono (2000), os participantes com melhor desempenho em tarefas de CF, como a de segmentação fonêmica, também apresentaram os maiores escores no teste de MCDV utilizado nos três momentos de avaliação dessa pesquisa. Esses dados sugerem que a correlação encontrada entre MCDV e tarefas de CF em diversos estudos transversais anteriores (BROADLEY; MACDONALD; BUCKLEY, 1995; FLETCHER; BUCKLEY; 2002; KENNEDY; FLYNN, 2003b; BOUDREAU, 2002) pode se manter com o passar do tempo. A correlação entre essas variáveis pode ser explicada, em parte, pelo fato de a resolução de tarefas de CF exigir o armazenamento temporário de informações verbais para fins de comparação ou manipulação (GINDRI; KESKE-SOARES; MOTA, 2007; PEREZ; MAJERUS; PONCELET, 2012). Além disso, como apontado por Avila (2004), a MCDV é um dos mecanismos que subjazem ao processamento fonológico.

Deve-se ressaltar que, apesar das correlações encontradas envolvendo as mudanças no número máximo de palavras com duas ou três sílabas repetidas corretamente, o aumento na quantidade de itens memorizados pelos participantes não alcançou significância estatística do Tempo 1 para o Tempo 2 ($p= 0,257$ para o número máximo de palavras dissilábicas em uma sequência; e $p= 0,083$ para a

quantidade de palavras trissilábicas em sequência). Entretanto, entende-se que o aumento de pelo menos um item já pode ser considerado um salto qualitativo importante. Os resultados encontrados estão de acordo com os de outras pesquisas que também avaliaram a MCDV de indivíduos com SD em longo prazo. Laws e Gunn (2004), em um estudo longitudinal, também não observaram avanços significativos na capacidade dos sujeitos com SD para memorizar palavras reais. Em estudos a longo prazo nos quais a MCDV de integrantes com SD foi avaliada por meio do *span* de dígitos (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; CUPPLES; IACONO, 2000; BYRNE; MACDONALD; BUCKLEY, 2002) ou por meio da repetição de pseudopalavras (LAWS; GUNN, 2002, 2004) também não foram encontradas mudanças significativas. No estudo de Byrne, Macdonald e Buckley (2002), o grupo de crianças com SD mostrou pequenos avanços na repetição de dígitos em um período de dois anos, porém, não de forma significativa, como ocorreu nos grupos controles formados por crianças com DT com e sem dificuldades de leitura, reforçando o entendimento de um déficit na MCDV em indivíduos com SD.

É interessante salientar, também, que os integrantes com SD deste estudo que apresentavam habilidades de escrita alfabética no Tempo 2 conseguiram memorizar de três a quatro palavras reais dissilábicas ou trissilábicas neste mesmo período. Os participantes que não aprenderam a escrever alfabeticamente apresentaram capacidade para repetir somente uma palavra com duas ou três sílabas, o mesmo valor encontrado no Tempo 1. Observou-se, ainda, que os participantes com nível de escrita alfabético no Tempo 2 já apresentavam habilidade para memorizar de duas a quatro palavras desde o momento da primeira avaliação. Isso pode ter contribuído para o fato de não ter sido encontrada diferença significativa na capacidade de memorização de palavras reais com duas ou três sílabas do Tempo 1 para o Tempo 2. Resultados similares aos da presente pesquisa foram relatados por Frenkel e Bourdin (2009) e Laws (1998). No primeiro estudo, o *span* de palavras monossilábicas dos participantes com SD variou entre 2 e 4. No segundo, a média do *span* de palavras com duas e três sílabas de indivíduos com SD foi de 3,64 (DP: 1,97) e 2,88 (DP: 1,78), respectivamente. A maioria dos participantes dos dois estudos era capaz de ler pelo menos palavras simples isoladas. Dados desses estudos e da presente pesquisa sugerem que a capacidade para memorizar dois ou mais itens parece ser importante para um prognóstico

favorável no que se refere ao aprendizado da leitura e da escrita em indivíduos com SD.

A segunda abordagem do quarto objetivo desta pesquisa refere-se a uma análise transversal da influência da MCDV, medida pela repetição de pseudopalavras, no desempenho dos participantes com SD nos testes de escrita e CF aplicados no Tempo 2 (tabela 8). Para tanto, foram utilizados dados dos subtestes de escrita e repetição de pseudopalavras do NEUPSILIN-INF (SALLES et al., no prelo).

Tabela 8 – Associação entre a performance dos participantes com SD em um teste de MCDV (repetição de pseudopalavras) e o desempenho nas avaliações de CF e escrita no Tempo 2 através do coeficiente de correlação de *Spearman* (n=10)

Escores	MCDV (pseudopalavras)	
	ET - Repetição de Pseudopalavras	SPAN Pseudopalavras
Escrita		
ETEd e palavras	0,451 (p=0,016)	0,346 (p=0,072)
ETEd e pseudopalavras	0,546 (p=0,003)	0,586 (p=0,001)
ETE de palavras e pseudopalavras	0,558 (p=0,002)	0,466 (p=0,012)
Consciência Fonoaudiológica		
NS - total	0,928 (p<0,001)	0,809 (p=0,005)
NF - total	0,884 (p=0,001)	0,803 (p=0,005)
Escore total	0,916 (p<0,001)	0,812 (p=0,004)

MCDV= Memória de curta duração verbal; CF= Consciência fonológica; ET= Escore total; ETE= Escore total da escrita; NS= Nível da sílaba; NF= Nível do fonema.
Fonte: O autor (2014).

A partir de dados apresentados na Tabela 8, é possível observar que o escore total do subteste de repetição de pseudopalavras apresentou correlações positivas

significativas com as medidas de escrita e CF. As associações mais fortes ocorreram com as medidas de CF. O *span* de pseudopalavras do teste, ou seja, a quantidade de pseudopalavras dissilábicas memorizadas em uma sequência, respeitando a ordem dos itens, apresentou correlação positiva significativa com o escore de escrita de pseudopalavras ($p= 0,001$) e com o escore total do teste (escrita de palavras e pseudopalavras – $p= 0,012$). Com o escore de escrita de palavras, a correlação não foi significativa. No que se refere à CF, verificou-se que o *span* de pseudopalavras apresentou fortes correlações com todos os escores gerais dessa variável: NS ($p= 0,005$), NF ($p= 0,005$) e escore total do teste ($p= 0,004$).

Em estudos transversais que também utilizaram o *span* de pseudopalavras para avaliar a MCDV de indivíduos com SD foi verificado que essa variável correlacionou-se significativamente com as habilidades de leitura dos participantes (FOWLER; DOHERTY; BOYNTON, 1995; LAWS, 1998; GROEN et al., 2006). O mesmo ocorreu com a escrita na presente pesquisa. Como a repetição de pseudopalavras isola o componente fonológico da memória de trabalho (LEE; PENNINGTON; KEENAN, 2010), os dados apresentados confirmam que atividades como a leitura e a escrita são realizadas com o aporte de componentes do sistema de memória de trabalho, como a alça fonológica (GINDRI; KESKE-SOARES; MOTA, 2007).

Em suma, dados deste estudo mostraram que medidas de MCDV de indivíduos com SD apresentaram correlações significativas com habilidades de escrita e CF tanto em uma abordagem longitudinal (repetição de palavras reais) quanto transversal (repetição de pseudopalavras). Essa constatação está de acordo com a quarta hipótese desta pesquisa, na qual afirmou-se que medidas de MCDV poderiam influenciar positivamente habilidades de escrita e CF de participantes com SD nas duas perspectivas de estudo.

Deve-se ressaltar, entretanto, que, como referido anteriormente, apesar de a MCDV dos indivíduos com SD deste estudo ter apresentado uma influência significativa nas habilidades de CF e escrita, tanto na análise transversal quanto longitudinal, não foram encontrados avanços significativos nessa habilidade em longo prazo, como ocorreu com as outras duas variáveis (CF e escrita). Esse achado não exclui, no entanto, a possibilidade de a MCDV inicial ou pequenas mudanças nela terem influenciado, como verificado no presente estudo, o desenvolvimento da escrita e da CF dos participantes com SD. Entrementes, impede que a interpretação

da natureza da relação entre o desenvolvimento da memória e de habilidades de escrita ou CF seja interpretada da mesma forma como a relação entre os progressos nas duas últimas habilidades citadas. Como já explicitado, a escrita e a CF dos integrantes com SD cresceram significativamente concomitantemente, o que permitiu a interpretação como uma relação de reciprocidade. No entanto, a memória, apesar de ter exercido influência no aprendizado da escrita ao longo do tempo e, conseqüentemente, no desenvolvimento da CF, não cresceu de maneira significativa. Dessa forma, a visão interativa entre essas variáveis, como proposto por Nation e Hulme (2011), pode não ocorrer em indivíduos com SD. Apesar das evidências crescentes de associação entre o aprendizado da língua escrita e aspectos da memória de curta duração ou de trabalho (CAPOVILLA, A.; CAPOVILLA, F., 2002; GATHERCOLE; ALLOWAY, 2006; ST CLAIR-THOMPSON; GATHERCOLE, 2006; GINDRI; KESKE-SOARES; MOTA, 2007; NATION; HULME, 2011; Næss et al., 2011; PEREZ; MAJERUS; PONCELET, 2012), a natureza dessa relação, bem como o entendimento de mecanismos envolvidos, ainda não estão totalmente claros (NEVO; BREZNITZ, 2013), principalmente quando se trata de indivíduos com desordens neurodesenvolvimentais.

Em estudos nos quais a relação entre a MCDV e o aprendizado da língua escrita foi investigada longitudinalmente em crianças e adolescentes com SD, há diferentes concepções no que se refere à natureza da relação entre essas variáveis. No estudo de Kay-Raining Bird, Cleave e Mcconnell (2000), a constatação de que a memória verbal influenciou mudanças no desempenho de crianças com SD em testes de leitura aplicados ao longo do tempo levou os autores a considerarem a MCDV como um possível preditor das habilidades de leitura futuras. Boudreau (2002) também defende a relação de predição entre essas variáveis. Entretanto, na pesquisa longitudinal de Cupples e Iacono (2000), na qual análises de regressão foram utilizadas para a investigação de preditores, a relação de predição entre essas variáveis em sujeitos com SD não foi confirmada. Byrne, Macdonald e Buckley (2002) também não consideraram o desempenho em um teste de repetição imediata de dígitos como preditor das habilidades futuras de leitura de crianças com SD. No estudo de Laws e Gunn (2002), medidas de linguagem compreensiva, ao invés da MCDV, foram consideradas preditores mais fortes.

Resultados de estudos bastante atuais sobre preditores das habilidades de leitura têm evidenciado que medidas de linguagem, como o vocabulário, predizem a capacidade de indivíduos com SD tornarem-se leitores (HULME et al., 2012; STEELE et al., 2013). Mengoni, Nash e Hulme (2014) apresentaram evidências de que o conhecimento de vocabulário, principalmente no que se refere ao aspecto fonológico, pode auxiliar indivíduos com SD no aprendizado da leitura. Næss et al. (2012) afirmam que habilidades de linguagem mais desenvolvidas podem facilitar o aprendizado do princípio alfabético, abrindo as portas para o processo de alfabetização. Nesse sentido, Laws e Gunn (2004) asseguram que o desenvolvimento da linguagem é benéfico para o aprendizado da leitura e da escrita, assim como tal aprendizado pode beneficiar os aspectos linguísticos. Como existem fortes evidências da correlação entre a aquisição da linguagem e a capacidade de armazenamento temporário de informações verbais (LAWS, 1998; LAWS; GUNN, 2004; PURSER; JARROLD, 2005; GATHERCOLE; ALLOWAY, 2006; JARROLD; THORN; STEPHENS, 2009; BADDELEY, 2011c), é possível que a relação entre a MCDV e o aprendizado da língua escrita aconteça, inicialmente, de forma indireta.

Laws e Gunn (2004) defendem uma relação causal entre habilidades precoces de MCDV e o desenvolvimento linguístico, principalmente no que se refere à aquisição de vocabulário. As autoras entendem que crianças com maior capacidade para o armazenamento temporário de itens verbais poderão apresentar habilidades linguísticas precoces mais desenvolvidas, tendo, assim, um melhor prognóstico para o aprendizado da leitura e da escrita. Estudos como os de Hulme et al. (2012) e Steele et al. (2013), os quais verificaram relação de predição entre o vocabulário inicial de crianças com SD e o aprendizado da leitura, dão suporte a esse entendimento. Næss et al. (2012) também encontraram evidências de que diferenças no vocabulário inicial de indivíduos com SD são fortes preditores de diferenças em habilidades de decodificação futuras. Assim como Laws e Gunn (2004), acredita-se, como demonstrado no presente estudo, que a MCDV apresenta associações com o aprendizado da língua escrita em indivíduos com SD, entretanto, essa relação pode não ser estritamente primária (CARDOSO-MARTINS et al., 2009), como demonstrado por outros estudos longitudinais. O desenvolvimento do vocabulário inicial, que é mediado por habilidades de MCDV, tem-se mostrado um preditor mais direto da capacidade de indivíduos com SD para o aprendizado da leitura (HULME et al., 2012; STEELE et al., 2013).

Como o vocabulário dos participantes deste estudo não foi testado no Tempo 1, não foi possível investigar a relação entre as habilidades de vocabulário iniciais e as habilidades de escrita alcançadas pelos integrantes com SD. No entanto, dados coletados por meio da aplicação de um questionário aos pais, no Tempo 1, permitiram verificar que os dois indivíduos com SD que não aprenderam a ler e escrever apresentaram um atraso na aquisição da linguagem oral quando comparados aos outros participantes. As crianças que se alfabetizaram começaram a falar entre um e dois anos e seis meses, enquanto os outros começaram a pronunciar as primeiras palavras somente após os três anos. Um deles, de acordo com relato da fonoaudióloga que o acompanhava, permaneceu com características de uma fala telegráfica. Esses dados possibilitam inferir que os dois participantes que permaneceram com hipóteses de escrita pré-silábicas podem ter um déficit de linguagem mais amplo, incluindo prejuízos mais acentuados na MCDV. De acordo com Laws e Gunn (2004), a dificuldade para armazenar temporariamente itens verbais parece fazer parte de um amplo distúrbio de linguagem. Os resultados do estudo de Lee, Pennington e Keenan (2010) suportam a hipótese de um déficit no processamento fonológico de crianças e jovens adultos com SD, o que afeta a memória verbal imediata e, conseqüentemente, a aquisição de novas palavras, podendo, também, prejudicar o aprendizado futuro da leitura e da escrita.

No presente estudo, foi observado que os dois indivíduos que demoraram mais tempo para começar a se comunicar oralmente e não aprenderam a escrever durante o período da pesquisa são os mesmos que demonstraram habilidades de MCDV prejudicadas desde o momento da primeira avaliação. Observou-se, ainda, que o *span* de pseudopalavras desses dois participantes, verificado no Tempo 2, foi significativamente inferior ao *span* dos oito indivíduos que aprenderam a escrever alfabeticamente ($p= 0,044$). A partir desses achados pode-se supor que, como afirmado por Kay-Raining Bird, Cleave e McConnell (2000), crianças com SD e com habilidades de memória mais desenvolvidas apresentam maior probabilidade de aprenderem a ler e escrever do que aquelas com MCDV mais prejudicada. Resultados do presente estudo sugerem que indivíduos com capacidade para memorizar menos do que duas palavras poderão apresentar dificuldades mais acentuadas no aprendizado da leitura e da escrita. Fowler, Doherty e Boynton (1995) postularam que um *span* de dígitos menor que quatro poderia ser um indicativo de um prognóstico ruim para o aprendizado da língua escrita. Os autores citados

ressaltam, entretanto, que a maior capacidade para memorizar itens verbais não garante isoladamente o sucesso na alfabetização, mas um *span* muito baixo, por prejudicar a aquisição e o desenvolvimento da linguagem pode, até mesmo, impedir o aprendizado da leitura e da escrita.

Bowey (1996 apud LAWS; GUNN, 2004) acrescenta que a aquisição da linguagem oral, a qual acontece com apoio da MCDV, não ocorre dissociada do desenvolvimento da sensibilidade aos aspectos fonológicos da fala. Metsala (1999) argumenta que a sensibilidade aos sons da fala desenvolve-se a partir do momento em que a criança começa a reconhecer e representar partes de palavras faladas. Dentro desse entendimento, o crescimento do vocabulário conduz à reestruturação do conhecimento lexical em longo prazo, partindo da representação de palavras inteiras até alcançar representações segmentais, já que essa parece ser a forma mais econômica para o armazenamento do léxico. Dessa forma, como apontado no estudo de Hulme et al. (2012), o crescimento do vocabulário, o qual apresenta relações estreitas com a capacidade de MCDV, leva ao desenvolvimento da capacidade para segmentar representações fonológicas, funcionando como um preditor da consciência dos sons da fala e do aprendizado da língua escrita. De acordo com essa visão, construtos como memória, vocabulário e CF estão interligados e refletem a capacidade geral de processamento fonológico, o qual desempenha um papel importante no aprendizado da leitura e da escrita, tanto em crianças com DT quanto em indivíduos com SD.

3.5 COMPARAÇÃO DE HABILIDADES DE ESCRITA, MEMÓRIA DE CURTA DURAÇÃO VERBAL E CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA ENTRE INDIVÍDUOS COM SD E DT

A análise do quinto e último objetivo deste estudo envolve a comparação entre o desempenho de participantes com SD e DT no que se refere à escrita, MCDV e CF. Para tanto, os integrantes dos grupos foram pareados, primeiramente, pelo desempenho em um teste de vocabulário expressivo (score bruto). Como todas as crianças com DT já escreviam utilizando a hipótese de escrita alfabética, dentre os indivíduos com SD, foram selecionados, para essa análise, somente os oito que se encontravam no nível alfabético no Tempo 2.

Os procedimentos de pareamento utilizados permitem, então, a comparação com pesquisas anteriores que avaliaram a CF e a leitura em indivíduos com SD e DT, nas quais habilidades relacionadas ao aprendizado da língua escrita constituíram critérios de pareamento, assim como com estudos que utilizaram medidas relacionadas ao vocabulário para equiparar as amostras. Jarrold, Baddeley e Phillips (2002) alertam que o pareamento por um critério linguístico é importante para evitar desequilíbrios quanto à linguagem, com vantagem para as crianças com DT. De acordo com os autores, quando não há um controle linguístico, diferenças entre os grupos em tarefas que envolvem processamento verbal podem ser mais acentuadas.

A Tabela 9 mostra os resultados da comparação entre os participantes com SD e DT nos subtestes de repetição de pseudopalavras e de escrita do NEUPSILIN-INF (SALLES et al., no prelo).

Tabela 9 – Comparação entre os participantes com SD e DT pareados pelo escore bruto do vocabulário quanto à escrita e MCDV (Tempo 2)

Variáveis	Grupos		P
	SD (n=8) md (P25 – P75)	DT (n=18) md (P25 – P75)	
MCDV (pseudopalavras)			
ET reptição de pseudopalavras	6 (5 – 7)	12 (11 – 13)	<0,001
SPAN pseudopalavras	2 (2 – 2)	3 (3 – 3)	<0,001
Escrita			
ETE de palavras	11 (8 – 12)	11 (9 – 12)	0,892
ETE de pseudopalavras	4 (2 – 5)	5 (4 – 5)	0,102
ETE de palavras e pseudopalavras	14 (10 – 16)	15 (13 – 16)	0,605

SD= Síndrome de Down; DT= Desenvolvimento típico; MCDV= memória de curta duração verbal; md= mediana; ETE= Escore total da escrita; ET= Escore total.

Fonte: O autor (2014).

Observou-se diferença altamente significativa entre os grupos nas duas medidas de MCDV: escore total no subteste de repetição de pseudopalavras ($p < 0,001$) e no *span* de pseudopalavras ($p < 0,01$). O desempenho dos indivíduos com DT, pareados pelo escore bruto do subteste de vocabulário expressivo, não diferiu no que se refere aos escores do teste de escrita, mas foi significativamente superior ao de participantes com SD no subteste de MCDV (repetição de pseudopalavras).

Esses dados estão de acordo com estudos que apresentam evidências de prejuízos relacionado à MCDV em indivíduos com SD quando comparados a controles com DT (FRENKEL; BOURDUIM, 2009; NæSS et al., 2011).

Apesar de não ter sido encontrada divergência entre os grupos nos escores do subteste de escrita, uma análise de erros cometidos mostrou algumas diferenças significativas entre os grupos que podem ser visualizadas na Tabela 10. Foi observado um maior número de erros entre os participantes com SD, no que se refere aos erros de substituição de fonemas surdos e sonoros ($p= 0,035$) e de desconhecimento de regra contextual ($p= 0,047$). Também foi encontrada diferença significativa entre os grupos quando comparados quanto aos erros de regularização ($p= 0,026$), os quais foram superiores entre as crianças com DT.

Tabela 10 – Comparação entre os erros cometidos pelos indivíduos com SD e DT pareados pelo escore bruto do vocabulário nos subtestes de Escrita e Repetição de pseudopalavras (MCDV) aplicados no Tempo 2

Variáveis	Grupos		P
	SD (n=8) Md (P25 – P75)	DT (n=18) Md (P25 – P75)	
Erros na escrita			
Regularização	1 (0 – 2)	2 (2 – 3)	0,026
Lexicalização	0 (0 – 0)	0 (0 – 0)	0,892
Desc de regra contextual	1 (1 – 2)	1 (0 – 1)	0,047
Substituição surdo/sonoro	1 (0 – 2,5)	0 (0 – 0)	0,035
Transcrição de fala	0 (0 – 0)	0 (0 – 0)	0,849
Neologismo	0,5 (0 – 5)	0 (0 – 2)	0,605
Paragrafia	0 (0 – 1)	0 (0 – 0)	0,338
Outros	0 (0 – 0)	0 (0 – 0)	1,000
Erros na repetição de pseudopalavras			
Modificação Sonora	2,5 (1 – 4)	1,5 (1 – 3)	0,160
Intrusão	1,5 (1 – 3,5)	3 (1 – 4)	0,311
Perseveração	0 (0 – 0)	0 (0 – 0)	1,000
Omissão	11,5 (9 – 13)	5 (4 – 7)	<0,001
Lexicalização	0,5 (0 – 1)	1 (1 – 1)	0,160
Inversão	0 (0 – 0)	0 (0 – 0)	0,849
Troca de posição	1 (0 – 3)	1 (1 – 2)	0,724

SD= Síndrome de Down, DT= Desenvolvimento típico, MCDV= Memória de curta duração verbal, Desc= Desconhecimento.

Fonte: O autor (2014).

De acordo com Moojen (2011c), o conhecimento dos erros cometidos pelo aprendiz é importante por revelar as hipóteses da criança sobre como as palavras devem ser escritas e por permitir a compreensão dos processos linguísticos que conduzem ao erro. Os erros relacionados a substituições de fonemas, como a troca de sons surdos e sonoros, podem estar relacionados a uma dificuldade de discriminação auditiva. Essa dificuldade prejudica a distinção dos fonemas em questão e, conseqüentemente, suas representações fonológicas, podendo, assim, levar a substituições na escrita (MOOJEN, 2011c). Os erros de desconhecimento de regra contextual envolvem os casos em que o contexto determina, entre dois ou mais grafemas que competem na notação de um mesmo fonema, qual deverá ser utilizado (MORAIS, 1995). Esse tipo de erro requer processos atencionais, de memorização e a automatização de regras relacionadas a determinados contextos (MOOJEN, 2011c). O fato de a escrita correta de palavras que envolvem regras contextuais exigir o uso de funções executivas, como a memória e atenção, as quais são comumente prejudicadas na SD, pode ter contribuído para um maior número desse tipo de erro entre os participantes acometidos pela SD.

Uma maior quantidade de erros de regularização entre as crianças com DT pode ter ocorrido em função de que todas se encontravam no início do ensino formal da leitura e da escrita e ainda utilizavam, com maior frequência, a rota fonológica para escrever, o que resulta em uma hipótese de escrita alfabética. Entre os indivíduos com SD, também foram observados alguns erros de regularização, principalmente entre os que aprenderam a escrever durante o período deste estudo. Entretanto, aqueles que já escreviam alfabeticamente desde o Tempo 1 apresentaram um menor número desse tipo de erro, provavelmente por um maior tempo de contato com o ensino formal da leitura e da escrita, o que possibilitou o uso da rota lexical. De acordo com Moojen (2011c), a memorização visual da escrita de palavras irregulares é essencial para a diminuição da ocorrência desse tipo de erro.

A verificação dos tipos de erros mais frequentes nos dois grupos não estava prevista nos objetivos deste estudo. Entretanto, considerou-se importante discutir alguns aspectos relacionados aos erros ortográficos cometidos em função de que esse conhecimento permite a compreensão de processos linguísticos subjacentes e é de extrema importância para a elaboração de intervenções que possam minimizar dificuldades acadêmicas. No subteste de repetição de pseudopalavras, houve

diferença entre os grupos somente no erro de omissão ($p < 0,001$). O número de palavras omitidas pelos indivíduos com SD foi significativamente superior. Esse dado também consta na Tabela 10.

A comparação entre os participantes com SD e DT pareados pelo escore bruto do vocabulário no que se refere à CF, utilizando-se os critérios de pontuação originais do CONFIAS para ambos os grupos, pode ser visualizada na Tabela 11. Verificou-se que o desempenho dos indivíduos com SD foi significativamente inferior ao de participantes com DT em todos os escores gerais de CF: NS ($p < 0,01$), NF ($p < 0,01$) e escore total do teste ($p < 0,01$). Esses achados evidenciam dificuldades em habilidades de CF além do que a capacidade de vocabulário dos indivíduos com SD poderia prever. Em outros estudos nos quais os grupos de participantes com SD e DT foram pareados por um critério linguístico ou por habilidades de leitura também verificou-se desempenho significativamente superior entre os controles com DT (COSSU; ROSSINI; MARSHALL, 1993; CARDOSO-MARTINS; FRITH, 2001; CARDOSO-MARTINS; MICHALICK; POLLO, 2002; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; VERUCCI; MENGHINI; VICARI, 2006; ROCH, JARROLD, 2008; HULME et al., 2012; MENGONI; NASH; HULME, 2014).

A análise por tarefas, também apresentada na Tabela 11, mostra que, no NS, o desempenho dos indivíduos com SD foi significativamente inferior ao dos controles com DT nas seguintes habilidades: identificação de sílaba inicial, identificação de rima, produção de rima, exclusão e transposição. No NF, somente as tarefas de produção de palavra que inicia com o som dado e síntese não mostraram diferença significativa. A primeira foi fácil e a segunda de difícil resolução para ambos os grupos.

No que se refere às habilidades específicas, dentre as pesquisas que utilizaram medidas de leitura como critério de pareamento entre os grupos, foram encontradas diferenças nas seguintes tarefas: identificação de fonemas iniciais, mediais e finais; identificação de rimas; exclusão fonêmica (CARDOSO-MARTINS; FRITH, 2001; CARDOSO-MARTINS; MICHALICK; POLLO, 2002; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; ROCH; JARROLD, 2008; HULME et al., 2012); síntese e segmentação de fonemas (COSSU; ROSSINI; MARSHALL, 1993). Como no presente estudo avaliou-se um maior número de habilidades, encontrou-se uma maior quantidade de tarefas que diferiram entre os grupos. Na maioria das

pesquisas citadas anteriormente, foram avaliadas somente habilidades fonêmicas e de reconhecimento de rimas.

Tabela 11 – Comparação entre participantes com SD e DT pareados pelo escore bruto do vocabulário quanto à CF (Tempo 2)

Consciência Fonológica	Grupos		p
	SD (n=8)	DT (n=18)	
	md (P25 – P75)	md (P25 – P75)	
NS – total	26 (19 – 32)	38 (35 – 38)	<0,001
S1- Síntese	4 (4 – 4)	4 (4 – 4)	0,644
S2- Segmentação	4 (4 – 4)	4 (4 – 4)	1,000
S3- Identificação de sílaba inicial	3 (1 – 4)	4 (4 – 4)	0,011
S4- Identificação de rima	2 (1 – 3)	4 (4 – 4)	<0,001
S5- Produção de palavra com a sílaba dada	4 (3 – 4)	4 (4 – 4)	0,338
S6- Identificação de sílaba medial	3 (1 – 4)	4 (3 – 4)	0,080
S7- Produção de rima	0 (0 – 1)	2 (2 – 3)	<0,001
S8- Exclusão	4 (3 – 7)	7 (6 – 8)	0,003
S9- Transposição	1,5 (1 – 4)	4 (3 – 4)	0,008
NF – total	14 (9 – 14)	25 (21 – 26)	<0,001
F1- Produção de palavra que inicia com o som dado	4 (3 – 4)	4 (4 – 4)	0,765
F2- Identificação de fonema inicial	3 (1 – 3)	4 (4 – 4)	0,001
F3- Identificação de fonema final	2,5 (2 – 3)	4 (3 – 4)	0,016
F4- Exclusão	1 (0 – 2)	4 (3 – 5)	0,001
F5- Síntese	2 (1 – 2)	2,5 (2 – 3)	0,070
F6- Segmentação	0 (0 – 1)	3 (2 – 4)	<0,001
F7- Transposição	0 (0 – 1)	3 (2 – 3)	<0,001
Escore total	40 (28 – 46)	62 (55 – 64)	<0,001

SD= Síndrome de Down; DT= Desenvolvimento típico; CF= Consciência fonológica; md= mediana; NS= Nível da sílaba; NF= Nível do fonema.

Fonte: O autor (2014).

Os dados encontrados confirmaram a quinta e última hipótese deste estudo. Verificou-se que o desempenho de indivíduos com SD e o de participantes com DT, ambos com habilidades de escrita de nível alfabético e pareados pela capacidade de vocabulário expressivo, apresentam diferença em algumas habilidades de CF e no

teste de MCDV aplicado no Tempo 2 (repetição de pseudopalavras), com vantagem para os participantes com DT.

Deve-se ressaltar, entretanto, que o pareamento pelo escore bruto do teste de vocabulário não corrige diferenças cognitivas relacionadas à idade mental verbal. Por esse motivo, foi considerado importante realizar, ainda, uma comparação envolvendo participantes com SD e um subgrupo de crianças com DT pareados pela idade mental verbal. Essa análise foi realizada a fim de verificarmos se as divergências encontradas entre os grupos poderiam ser explicadas por diferenças cognitivas em função da idade mental verbal não estar corrigida. Para este pareamento, assim como no estudo de Lanfranchi et al. (2012), foram utilizados os escores T do subteste de vocabulário da escala de inteligência adotada. Dentre os dezoito participantes com DT, foram selecionados somente aqueles com escore T igual ao dos sujeitos com SD ou com no máximo dois pontos de diferença para mais ou para menos, o que resultou em um subgrupo de dez crianças com DT. A Tabela 12 mostra os dados da comparação entre os grupos no que se refere à CF levando-se em consideração a idade mental verbal.

Como na análise anterior, continuou havendo diferenças significativas entre os grupos nos escore gerais de CF (Tabela 12). Essa diferença permaneceu elevada em todos os níveis ($p < 0,01$), mesmo com a correção da idade mental verbal. No que se refere às habilidades específicas, somente uma tarefa deixou de apresentar diferença significativa, a de identificação de fonema final. Isso indica que, como apontado por Lemons e Fuchs (2010), variações cognitivas podem explicar divergências nesse tipo de tarefa.

Deve-se ressaltar que os participantes com SD deste estudo não apresentaram diferenças em relação às crianças com DT nas tarefas de segmentação e síntese silábicas, independentemente do critério de pareamento utilizado (escore bruto ou escore T do teste de vocabulário). No levantamento Snowling, Hulme e Mercer (2002), houve diferença significativa entre os grupos na tarefa de segmentação de sílabas quando o pareamento utilizado foi a habilidade em leitura, a qual deixou de ser observada com o controle da idade mental verbal. Assim como ocorreu na presente investigação, nos estudos de Boudreau (2002) e Verucci, Menghini e Vicari (2006), nos quais aspectos cognitivos foram utilizados como critério de pareamento, não foram encontradas diferenças significativas entre sujeitos com SD e DT nas tarefas em questão (síntese e segmentação silábicas).

Esses dados estão de acordo com o entendimento de que tais habilidades são preservadas na SD (VERUCCI; MENGHINI; VICARI, 2006).

Tabela 12 - Comparação entre os indivíduos com SD e DT pareados pela idade mental verbal quanto à CF (Tempo 2)

Variáveis	Grupos		P
	SD (n=8) md (P25 – P75)	DT (n=10) md (P25 – P75)	
Consciência Fonológica			
NS - total	26 (19 – 32)	36 (34 – 38)	<0,001
S1- Síntese	4 (4 – 4)	4 (4 – 4)	0,696
S2- Segmentação	4 (4 – 4)	4 (4 – 4)	1,000
S3- Identificação de sílaba inicial	3 (1 – 4)	4 (4 – 4)	0,027
S4- Identificação de rima	2 (1 – 3)	4 (4 – 4)	<0,001
S5- Produção de palavra com a sílaba dada	4 (3 – 4)	4 (4 – 4)	0,408
S6- Identificação de sílaba medial	3 (1 – 4)	4 (3 – 4)	0,203
S7- Produção de rima	0 (0 – 1)	2 (1 – 3)	<0,001
S8- Exclusão	4 (3 – 7)	7 (6 – 8)	0,027
S9- Transposição	1,5 (1 – 4)	4 (3 – 4)	0,021
NF - total	14 (9 – 14)	22 (19 – 25)	<0,001
F1- Produção de palavra que inicia com o som dado	4 (3 – 4)	4 (3,5 – 4)	0,965
F2- Identificação de fonema inicial	3 (1 – 3)	4 (4 – 4)	0,006
F3- Identificação de fonema final	2,5 (2 – 3)	3,5 (3 – 4)	0,055
F4- Exclusão	1 (0 – 2)	4 (2,5 – 5)	0,009
F5- Síntese	2 (1 – 2)	2 (2 – 3)	0,360
F6- Segmentação	0 (0 – 1)	2,5 (2 – 4)	0,001
F7- Transposição	0 (0 – 1)	3 (2 – 4)	<0,001
Escore total	40 (28 – 46)	58 (53 – 63)	<0,001

SD= Síndrome de Down; DT= Desenvolvimento típico; CF= consciência fonológica; md= mediana; NS= Nível da sílaba; NF= Nível do fonema.

Fonte: O autor (2014).

Dados deste estudo e de pesquisas prévias mostram que indivíduos portadores da SD apresentam dificuldades significativas em comparação a crianças com DT em tarefas que envolvem julgamento ou produção de rimas, mesmo quando aspectos cognitivos como a idade mental verbal (SNOWLING; HULME; MERCER,

2002), idade mental em leitura Verucci, Menghini e Vicari (2006) ou idade mental não verbal (BOUDREAU, 2002) são levadas em consideração. Isso confirma a existência de um déficit na capacidade para produzir ou identificar rimas. Cardoso-Martins, Michalick e Pollo (2002) ressaltam que, durante o ensino formal da leitura e da escrita, as crianças ficam mais expostas a atividades que requerem a habilidade de prestar atenção explicitamente em estruturas sonoras como a sílaba e o fonema. Por outro lado, é possível que o uso de rimas em sala de aula aconteça de forma menos explícita, como, por exemplo, durante leituras de histórias ou em atividades com música que envolvem palavras que rimam. Dessa forma, as crianças são menos expostas explicitamente à rima, o que pode fazer com que alguns indivíduos permaneçam com dificuldades para lidar com essa estrutura de forma explícita, como exigido em tarefas de produção de rimas. Acredita-se que crianças com SD possam aprender com mais facilidade tudo aquilo que é ensinado de forma mais explícita (CUPPLES; IACONO, 2002), pois atividades implícitas requerem, para o aprendizado, maiores capacidades de generalização e abstração, habilidades difíceis para indivíduos com deficiência intelectual (LURIA, 1987).

Lemons e Fuchs (2010), em uma revisão qualitativa de literatura, concluíram que o desempenho de crianças e adultos com SD parece ser inferior na maioria das tarefas de CF quando comparados a controles com DT pareados por habilidades de leitura, idade cronológica, idade mental verbal ou por outras características cognitivas. No estudo de Boudreau (2002), no qual utilizou-se a idade mental não verbal como critério de pareamento, crianças com DT também apresentaram desempenho significativamente superior ao de participantes com SD. Deve-se ressaltar, entretanto, que baixa performance em relação a controles com DT não significa ausência de associação entre as habilidades de CF e o aprendizado da leitura e da escrita em indivíduos com SD, como sugerido por Cossu, Rossini e Marshall (1993). Snowling, Hulme e Mercer (2002) argumentam que crianças ou adolescentes com SD com melhor desempenho em tarefas de CF tendem a apresentar, como verificado neste estudo, habilidades de leitura e escrita mais desenvolvidas.

Pode-se observar, na Tabela 13, que a diferença entre os grupos pareados pela idade mental verbal também manteve-se fortemente significativa no escore total do subteste de repetição de pseudopalavras ($p < 0,01$) e no *span* de pseudopalavras ($p < 0,01$).

Tabela 13 – Comparação entre participantes com SD e DT pareados pela idade mental verbal quanto à MCDV (pseudopalavras) e escrita (Tempo 2)

Variáveis	Grupos		P
	SD (n=8) md (P25 – P75)	DT (n=10) md (P25 – P75)	
MCDV (pseudopalavras)			
ET repetição de pseudopalavras	6 (5 – 7)	12 (11 – 12)	<0,001
SPAN pseudopalavras	2 (2 – 2)	3 (3 – 3)	<0,001
Escrita			
ETE de palavras	11 (7,5 – 12)	10 (8 – 11)	0,573
ETE de pseudopalavras	4 (2 – 5)	4,5 (4 – 5)	0,237
ETE de palavras e pseudopalavras	14 (10 – 16)	14,5 (13 – 16)	0,965

SD= Síndrome de Down; DT= Desenvolvimento típico; md= mediana; MCDV= Memória de curta duração verbal; ET= Escore total; ETE= Escore total escrita.

Fonte: O autor (2014).

Quanto à escrita de palavras e pseudopalavras, continuou não havendo diferenças entre os grupos. Esse achado revela que, neste estudo, os indivíduos com SD apresentaram habilidades de escrita de palavras e pseudopalavras dentro do esperado, levando-se em consideração a idade mental verbal. Isso confirma que escrever, assim como ler palavras isoladas, parece ser um ponto forte na SD (SNOWLING; NASH; HENDERSON, 2008; NASH; HEATH, 2011; HULME et al., 2012; MENGONI; NASH; HULME, 2014). Resultados similares no que se refere à leitura de palavras e pseudopalavras foram encontrados nos estudos de Roch e Jarrold (2008) e Boudreau (2002). Nessas duas pesquisas, nas quais foram utilizados critérios cognitivos para o pareamento de participantes com e sem SD, também não houve diferença entre os grupos na capacidade para ler palavras ou pseudopalavras.

Os resultados apresentados mostraram que os indivíduos com SD apresentaram desempenho inferior a controles no que se refere à CF e MCDV, mesmo quando a idade mental verbal, que é um critério cognitivo, foi utilizada como critério de pareamento. Esses dados forneceram um maior suporte para a quinta hipótese desta pesquisa, na qual postulou-se que poderiam haver diferenças entre sujeitos com SD e controles com DT na MCDV e em tarefas de CF.

Nos estudos consultados sobre a MCDV de indivíduos com SD e DT pareados pela idade mental verbal, verificou-se que o desempenho de participantes

com SD, assim como observado nesta pesquisa, é significativamente inferior ao de controles em tarefas como a de repetição de seqüências de dígitos (JARROLD; BADDELEY; PHILLIPS, 2002; CARDOSO-MARTINS et al., 2009; LEE; PENNINGTON; KEENAN, 2010) ou de palavras reais (JARROLD; THORN; STEPHENS, 2009; LANFRANCHI et al., 2012; LANFRANCHI; MAMMARELLA; CARRETTI, 2014; PURSER; JARROLD, 2013). Nas pesquisas de Laws (1998) e Laws e Gunn (2002), em que a MCDV de sujeitos com SD foi avaliada por meio da repetição de pseudopalavras, não foram realizadas comparações com grupos controle. No entanto, no estudo de Laws (1998) é possível observar que o *span* médio de pseudopalavras dos sujeitos com SD foi de 2,9. Esse resultado é similar ao encontrado na presente investigação, em que a mediana referente ao *span* de pseudopalavras dos participantes com SD foi 2 (Tabela 13). Entre os indivíduos com DT, a mediana encontrada no presente estudo foi 3, o mesmo *span* médio encontrado por Salles et al. (no prelo) em crianças com DT da mesma faixa etária.

Observou-se que, em estudos que utilizaram a idade mental não verbal como critério de pareamento, o desempenho de crianças com DT também se mostrou significativamente superior em tarefas de MCDV (Næss et al., 2011; PURSER; JARROLD, 2005, 2013). Dessa forma, é possível concluir, como afirmam Lee, Pennington e Keenan (2010), que a SD é caracterizada por um déficit significativo na MCDV, mesmo quanto a idade mental verbal ou não verbal de crianças com DT é utilizada como critério de pareamento. Isso significa que, na SD, a MCDV pode ser mais prejudicada do que poderia ser esperado considerando aspectos cognitivos, como a idade mental. Como a memória de curta duração é um aspecto central para o funcionamento da memória de trabalho e, conseqüentemente, para o aprendizado de conteúdos escolares, dificuldades de aprendizagem são esperadas em indivíduos com SD (LANFRANCHI et al., 2012; LANFRANCHI; MAMMARELLA; CARRETTI, 2014; YANG; CONNERS; MERRILL, 2014). Apesar disso, algumas áreas, como a leitura e a escrita de palavras isoladas, podem se desenvolver de acordo com suas capacidades cognitivas (SNOWLING; NASH; HENDERSON, 2008; HULME et al., 2012).

Considerou-se importante salientar, ainda, uma observação relacionada às alterações auditivas condutivas presentes em alguns dos participantes com SD deste estudo (sujeitos 4 e 9 no Tempo 1 e sujeito 8 no Tempo 2). Levando-se em

consideração o bom desempenho desses três integrantes nas testagens deste estudo, pode-se afirmar que dados desta pesquisa estão de acordo com os de pesquisadores que defendem que tais alterações não são suficientes para explicar as dificuldades de crianças ou adolescentes com SD em habilidades de CF, leitura e escrita e MCDV (JARROLD; BADDELEY; PHILLIPS, 2002; LAWS; GUNN, 2004; BROCK; JARROLD, 2005; LEE; PENNINGTON; KEENAN, 2010). Ressalta-se que o participante 4 aprendeu a escrever alfabeticamente no Tempo 2, e os participantes 8 e 9 já apresentavam escrita alfabética desde a primeira avaliação. Os autores citados encontraram evidências de que as alterações auditivas do tipo condutiva não são totalmente responsáveis pelas dificuldades que indivíduos com SD apresentam na resolução de tarefas que avaliam a CF ou a MCDV.

Em suma, pode-se afirmar que análises realizadas nesta pesquisa permitiram verificar que, enquanto as habilidades de escrita de palavras dos indivíduos com SD deste estudo estão de acordo com o esperado para a idade mental verbal, dificuldades relacionadas à CF e à MCDV são maiores do que poderia ser predito considerando aspectos linguísticos e cognitivos. Esses dados suportam o entendimento de que indivíduos com SD apresentam déficits em habilidades de CF e MCDV (JARROLD; BADDELEY, 2001; PURSER; JARROLD, 2005; SNOWLING; HULME; MERCER, 2002; LEMONS; FUCHS, 2010; HULME et al., 2012), as quais fazem parte, como defendido por Hulme et al. (2012), de um amplo distúrbio heterogêneo de linguagem com algumas áreas relativamente mais desenvolvidas do que outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal foco deste estudo foi a análise do desenvolvimento das habilidades de escrita e CF de indivíduos com SD, os quais foram avaliados em dois momentos durante 4 anos e 6 meses. Relações longitudinais e transversais entre a CF e a escrita, bem como entre essas variáveis e a MCDV dos participantes com SD também foram investigadas. No segundo momento do estudo, realizou-se, ainda, comparações entre indivíduos com SD e DT.

Dentre as cinco hipóteses postuladas nesta pesquisa, quatro foram corroboradas e uma confirmou-se parcialmente. Verificou-se que a maioria dos participantes com SD apresentou progressos significativos em habilidades de CF e no aprendizado da escrita da língua portuguesa. De uma maneira geral, observou-se maior facilidade para resolver tarefas de CF que exigiam reflexão e/ou manipulação de consituintes silábicos do que fonêmicos. Em relação a habilidades específicas, as tarefas do nível da sílaba que apresentaram evolução significativa foram: produção de palavras com a sílaba dada, identificação de sílaba medial e exclusão. As tarefas de segmentação e síntese silábicas foram desempenhadas com relativa facilidade pelos participantes com SD deste estudo desde o momento da primeira avaliação. Tarefas que envolviam identificação e produção de rimas permaneceram de difícil resolução. No nível do fonema, observou-se crescimento significativo nas seguintes tarefas: identificação de fonema inicial, identificação de fonema final e exclusão fonêmica. As tarefas mais difíceis do nível fonêmico foram: segmentação e transposição, as quais permaneceram inalteradas.

Acredita-se que as habilidades requeridas pelas tarefas que não apresentaram progressos significativos possam ser menos dependentes do ensino formal da língua escrita em sistemas alfabéticos como o do português, ou, ainda, envolver outras capacidades além do processamento fonológico. Habilidades como síntese e segmentação silábicas podem desenvolver-se anteriormente ao aprendizado da língua escrita. Esse achado está de acordo com a compreensão da sílaba como uma unidade de segmentação natural (BISOL, 1999), mesmo para indivíduos com deficiência intelectual. Já as de segmentação e transposição fonêmicas demandam uma grande flexibilidade cognitiva e um maior uso do sistema de memória de trabalho, o que dificulta a resolução para sujeitos com SD.

Dados desta pesquisa suportam a concepção de que a natureza da relação entre a CF e o aprendizado da escrita alfabética em indivíduos com SD é de reciprocidade, como postulado por Cardoso-Martins e Frith (2001) e Gombert (2002). De uma maneira geral, avanços em habilidades de CF apresentaram associação significativa com progressos nos níveis de escrita dos participantes com SD, ou seja, as mudanças ocorreram concomitantemente. No que se refere a capacidades específicas, foi possível observar que, enquanto algumas habilidades podem desenvolver-se antes do ensino formal da língua escrita, outras se aprimoram ou resultam da apropriação do princípio alfabético. O fato de a maioria das habilidades de consciência fonêmica serem resultado do aprendizado da leitura e da escrita não exclui, como afirma Scliar-Cabral (2003), a possibilidade de que haja crescimento de tais habilidades com progressos no processo de alfabetização, o que resulta em uma influência recíproca.

Na análise longitudinal realizada, verificou-se que a MCDV dos indivíduos com SD, avaliada por meio da repetição de palavras, influenciou significativamente avanços em habilidades de CF e escrita. No entanto, o crescimento no número máximo de palavras repetidas corretamente não foi significativo, o que impede a interpretação da relação entre essas variáveis como algo recíproco nesta pesquisa. Deve-se ressaltar, contudo, que os participantes com SD que apresentaram os maiores escores no teste de repetição de palavras, no dois tempos, foram os que aprenderam a escrever e mostraram níveis mais avançados de CF. Isso sugere que, apesar de não ter havido crescimento significativo na habilidade para armazenar itens verbais, a capacidade de MCDV pode exercer alguma influência, mesmo que de forma indireta, no aprendizado da leitura e da escrita de indivíduos com SD. Estudos bastante atuais demonstraram que um conhecimento de vocabulário mais amplo na fase inicial da aquisição da linguagem pode funcionar como um mediador da relação entre a MCDV e o aprendizado da língua escrita em crianças e adolescentes com SD (HULME et al., 2012; Næss et al., 2012; STEELE et al., 2013; MENGONI; NASH; HULME, 2014). O fato de não ter sido aplicado um teste de vocabulário na primeira fase desta pesquisa pode ser considerado uma limitação do estudo. Dessa forma, pesquisas futuras poderão investigar as relações entre habilidades de MCDV e vocabulário expressivo na fase inicial do aprendizado da

leitura e da escrita e os progressos alcançados por sujeitos com SD falantes do português brasileiro.

Em uma análise transversal realizada no Tempo 2 (após um intervalo de 4 anos e 6 meses), a MCDV, avaliada por meio da repetição de pseudopalavras, também apresentou associação significativa com a CF e a escrita de palavras e pseudopalavras dos participantes com SD deste estudo. Esse achado reforça a existência de relação entre o aprendizado da escrita alfabética e a MCDV em indivíduos com SD. No entanto, como apontado por Nevo e Breznitz (2013), a natureza dessa associação assim como os mecanismos nela envolvidos ainda não foram totalmente esclarecidos.

No presente estudo, verificou-se que o desempenho de indivíduos com SD foi significativamente inferior ao de controles com DT em tarefas de CF e MCDV (repetição de pseudopalavras) aplicadas no Tempo 2. Isso ocorreu mesmo quando diferenças em relação à idade mental verbal foram corrigidas. Esses dados corroboram a existência de um déficit na CF e na MCDV de crianças e adolescentes com SD apontado em estudos prévios (JARROLD; BADDELEY, 2001; LEMONS; FUCHS, 2010; ROCH; FLORIT; LEVORATO, 2012; STEELE et al., 2013). Verificou-se que, enquanto a escrita de palavras pode encontrar-se dentro do esperado considerando um critério cognitivo, habilidades de CF e MCDV podem ser menos desenvolvidas do que a inteligência verbal de indivíduos com SD poderia prever. Isso não significa, como apontado por Lemons e Fuchs (2010), a impossibilidade de existirem relações entre variáveis como a leitura ou a escrita e a CF. Os mesmos autores ressaltam, ainda, que divergências entre o desempenho de indivíduos com SD e DT em tarefas que envolvem rimas, como observado na presente pesquisa e na de Snowling, Hulme e Mercer (2002), apontam para a existência de uma diferença qualitativa entre esses indivíduos no que se refere ao desenvolvimento da CF.

Deve-se salientar que o número reduzido de participantes deste estudo limita a generalização dos resultados para toda a população de indivíduos acometidos pela SD. Dessa forma, a confirmação da relação de reciprocidade entre a CF e o aprendizado da escrita alfabética na SD, bem como a investigação do real impacto da MCDV no processo de alfabetização, requerem a realização de novas pesquisas com um número mais expressivo de informantes, preferencialmente falantes de diferentes línguas. Além disso, comparar o desempenho de indivíduos com SD em

tarefas de CF, escrita e MCDV ao de crianças e adolescentes com deficiência intelectual de diferentes causas, além de controles com DT, também poderá trazer importantes contribuições para o estudo dessas habilidades na SD. É importante assinalar, ainda, que, apesar das restrições impostas pelo número reduzido da amostra, o fato de terem sido encontrados sujeitos com SD que apresentaram diferentes capacidades no que se refere à CF, escrita e MCDV fornece uma variabilidade de perfis que pode diminuir essa limitação.

Esta pesquisa traz contribuições principalmente para áreas como Letras / Linguística, Fonoaudiologia e Educação. Acredita-se que dados deste estudo, além de trazer esclarecimentos sobre a CF e o aprendizado da língua escrita em indivíduos com SD, poderão auxiliar diferentes profissionais a traçarem estratégias que visem a otimizar o processo de alfabetização por parte das crianças e adolescentes com SD, o que poderá contribuir com o processo de inclusão desses indivíduos nas escolas regulares. Deve-se salientar que a inclusão requer formação continuada de professores e adaptações curriculares, o que significa adequar a ação educativa escolar às maneiras peculiares de os alunos aprenderem, considerando que o processo de ensino-aprendizagem pressupõe atender à diversificação de necessidades dos alunos na escola (BRASIL, 1999, p. 15).

No presente estudo, a intenção, quando foram levantadas dificuldades cognitivas ou linguísticas de crianças e adolescentes com SD, não foi colocar as deficiências acima do indivíduo, e sim, possibilitar o conhecimento de especificidades pertinentes ao tema desta pesquisa. Acredita-se que a percepção de pontos fortes e de limitações possa facilitar a criação de propostas de intervenção com o objetivo de potencializar o desenvolvimento desses indivíduos que, apesar de possuírem um comprometimento cromossômico, necessitam constituir-se como sujeitos ativos no processo de aprendizagem. Essas intervenções devem iniciar ainda na primeira infância, permitindo, assim, a estimulação precoce de suas capacidades, visando à superação de algumas de suas dificuldades.

Como apontado por Jerusalinsky (1999), dificuldades não significam impedimentos. De acordo com o autor, essa percepção abre uma gama de possibilidades de intervenção que poderão facilitar o desenvolvimento emocional, cognitivo e linguístico da criança com SD. Estimular a aquisição de habilidades de processamento fonológico antes do ingresso no ensino formal, como apresentar a forma falada de uma palavra antes da forma impressa ou escrita, assim como a

estimulação de habilidades de CF propriamente ditas, podem ser uma parte valiosa do ensino da leitura e da escrita em indivíduos com SD (KAY-RAINING BIRD; CLEAVE; MCCONNELL, 2000; MENGONI et al., 2014). Em sala de aula, atividades de CF poderão ser utilizadas como uma ferramenta aliada ao método de ensino adotado. Novas pesquisas que tenham como objetivo investigar o impacto da estimulação de determinadas habilidades de CF no aprendizado da leitura e da escrita de indivíduos com SD falantes do português brasileiro deverão ser realizadas.

Por fim, é importante salientar que, quando existem diferentes profissionais envolvidos no ensino ou no tratamento terapêutico de crianças com SD, o trabalho entre eles deve ser interdisciplinar. A mera justaposição de práticas isoladas deve ser evitada (JERUSALINSKY, 1999). Quando alguém se propõe a auxiliar indivíduos com SD ou com outros acometimentos no processo de aprendizagem deve, antes de focar em suas dificuldades, direcionar o olhar para o que eles têm a dizer, ou seja, para aquilo que já conhecem sobre o que se pretende ensinar ou estimular. O ponto de partida deve ser, então, a exploração desses conhecimentos para, a partir disso, trabalhar com as dificuldades a serem superadas ou amenizadas.

REFERÊNCIAS

- ABBEDUTO, L. et al. Receptive language skills of adolescents and young adults with Down Syndrome or fragile X syndrome. **American Journal on Mental Retardation**, v. 108, n. 3, p. 149-160, 2003.
- ABBEDUTO, L.; WARREN, S. F.; CONNERS, F. A. Language development in Down syndrome: from the prelinguistic period to the acquisition of literacy. **Mental retardation and developmental disabilities research reviews**, v. 13, n. 3, p. 247-261, 2007.
- ÁBRAHÁM, H. et al. Impaired myelination of the human hippocampal formation in down syndrome. **International Journal of Developmental Neuroscience: The Official Journal of the International Society for Developmental Neuroscience**, v. 30, n. 2, p. 147-158, 2012.
- AFONSO, C. FREITAS, M. J. Consciência fonológica e desenvolvimento fonológico: o caso do constituinte ataque em português europeu. In: FREITAS, M. J., GONÇALVES, A.; DURTE, I. **Avaliação da consciência linguística: aspectos fonológicos e sintáticos do português**. Lisboa: Edições Colibri, 2010. p. 45-68.
- AGUADO, G.; NARBONA, J. Linguagem e deficiência mental. In: CHEVRIE-MULLER, C.; NARBONA, J. **A linguagem da criança: aspectos normais e patológicos**. Traduzido por Jenni Wolff. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 422-438.
- ALLOWAY, T. P. et al. A structural analysis of working memory and related cognitive skills in young children. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 87, n. 2, p. 85-106, 2004.
- ALLOWAY, T. P. et al. The cognitive and behavioural characteristics of children with low working memory. **Child Development**, v. 80, n. 2, p. 606-621, 2009.
- ALVES, D. C.; FARIA, I. H., FREITAS, M. J. O efeito das propriedades fonológicas do segmento em tarefas de consciência segmental. In: FREITAS, M. J., GONÇALVES, A.; DURTE, I. **Avaliação da consciência linguística: aspectos fonológicos e sintáticos do português**. Lisboa: Edições Colibri, 2010. p. 19-43.
- ALVES, U. K. O que é consciência fonológica. In: LAMPRECHT, R. R. et al. **Consciência dos sons da língua: subsídios teóricos e práticos para alfabetizadores, fonoaudiólogos e professores de língua inglesa**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. p. 29-41.
- ANTONORAKIS, S. E.; LEWIS, J. G.; ADELSBERGER, P.A. The Down syndrome collaborative group: parental origin of the chromosome in trisomy 21 using DNA polymorphism analysis. **New England Journal of Medicine**, v. 324, p. 872-876, 1991.
- AVILA, C. R. B. Consciência fonológica. In: FERREIRA, L. P.; BEFI-LOPES, D. M.; LIMONGI, S.C.O. (Orgs.). **Tratado de fonoaudiologia**. São Paulo: Rocca, 2004. p. 815-823.
- BADDELEY, A. Aprendizagem. In: BADDELEY, A.; ANDERSON, M. C.; EYSENCK, M. W. **Memória**. Traduzido por Cornélia Stolting. Porto Alegre: Artmed, 2011d. p. 83-106.
- BADDELEY, A. Memória de curta duração. In: BADDELEY, A.; ANDERSON, M. C.; EYSENCK, M. W. **Memória**. Traduzido por Cornélia Stolting. Porto Alegre: Artmed, 2011b. p. 31-53.
- BADDELEY, A. Memória de trabalho. In: BADDELEY, A.; ANDERSON, M. C.; EYSENCK, M. W. **Memória**. Traduzido por Cornélia Stolting. Porto Alegre: Artmed, 2011c. p. 54-82.

BADDELEY, A. O que é a memória? In: BADDELEY, A.; ANDERSON, M. C.; EYSENCK, M. W. **Memória**. Traduzido por Cornélia Stolting. Porto Alegre: Artmed, 2011a. p. 13-30.

BADDELEY, A. D. The episodic buffer: a new component of working memory? **Trends in Cognitive Sciences**, v. 4, n. 11, p. 417-423, 2000.

BADDELEY, A. **Working memory, Thought and Action**. Oxford: Oxford University Press, 2007.

BADDELEY, A. Working Memory: Theories, Models, and Controversies. **Annual Review of Psychology**, v. 63, p. 1-69, 2012.

BADDELEY, A.; GATHERCOLE, S.; PAPAGNO, C. The phonological loop as a language learning device. **Psychological Review**, v. 105, n. 1, p. 158-173, 1998.

BADDELEY, A. D.; HITCH, G. J. Working memory. In: ROSS, B. H. **The Psychology of Learning and Motivation: advances in research and theory**. New York: Academic, 1974. p. 47-89.

BADDELEY, A; JARROLD, C. Working memory and Down syndrome. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 51, n. 12, p. 925-931, 2007.

BARRERA, S.D.; MALUF, M.R. Consciência metalinguística e alfabetização: um estudo com crianças da primeira série do ensino fundamental. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 16, n. 3, p. 491-502, 2003.

BERTELSON, P. Reading acquisition and phonemic awareness testing: how conclusive are data from Down's syndrome? Remarks on Cossu, Rossini & Marshall. **Cognition**, v. 48, n. 3, p. 281-283, 1993.

BISOL, L. A sílaba e seus constituintes. In: NEVES, M. H. M (Org.). **Gramática do Português Falado**. São Paulo: Humanitas/FFLCH/USP; Campinas: Editora da Unicamp, 1999. v.7, p.701-742.

BLANCHE-BENVENISTE, C. A escrita, irredutível a um código. In: FERREIRO, E. et al. **Relações de (in)dependência entre oralidade e escrita**. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 13-26.

BOUDREAU, D. Literacy skills in children and adolescents with Down syndrome. **Reading and Writing: an interdisciplinary journal**, v. 15, p. 497-525, 2002.

BRADLEY, L.; BRYANT, P. E. Categorizing sounds and learning to read: A causal connection. **Nature**, v. 301, n. 5899, p. 419-421, 1983.

BRASIL / Secretaria de Educação Fundamental / Secretaria de Educação Especial. Parâmetros Curriculares Nacionais: adaptações curriculares. Brasília: MEC / SEF / Seesp, 1999.

BREIA, P. et al. Adults with Down Syndrome: Characterization of a Portuguese sample. **Acta Médica Portuguesa**, v. 27, n. 3, p. 357-363, 2014.

BRITTO, D. B. O. et al. A importância da consciência fonológica no processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem escrita. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 11, n. 3, p.142-146, 2006.

BROADLEY, I.; MACDONALD, J.; BUCKLEY, S. Working memory in children with Down's syndrome. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 3, n.1, p. 3-8, 1995.

BROADLEY, I.; MACDONALD, J. Teaching short term memory skills to children with Down's syndrome. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 1, n. 2, p. 52-56, 1993.

BROCK, J.; JARROLD, C. Serial order reconstruction in Down syndrome: evidence for a selective deficit in verbal short-term memory. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 46, n. 3, p. 304-316, 2005.

BURGOYNE, K. et al. Efficacy of a reading and language intervention for children with Down syndrome: a randomized controlled trial. **Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines**, v. 53, n. 10, p. 1044-1053, 2012.

BYRNE, A.; MACDONALD, J.; BUCKLEY, S. Reading, language and memory skills: A comparative longitudinal study of children with Down syndrome and their mainstream peers. **British Journal of Educational Psychology**, v. 72, p. 513-529, 2002.

BYRNE, A. et al. Investigating the literacy, language and memory skills of children with Down's syndrome. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 3, n. 2, p. 53-58, 1995.

BYRNE, B. Learning to read in the absence of phonemic awareness? A comment on Cossu, Rossini, and Marshall. **Cognition**, v. 48, n. 3, p. 285-288, 1993.

CALLOU, D.; LEITE, Y. **Iniciação à fonética e fonologia**. 10. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005. p. 11-45.

CAMARGO, L. F. C. et al. Cardiopatias: aspectos clínicos. In: FOGAÇA H. R.; LOBE, M. C. S. (Orgs.). **Síndrome de Down: manejo e atenção clínica**. Blumenau: Nova Letra, 2011. p. 89-105.

CAPELLINI, S. A.; LANZA, S. C. Desempenho de escolares em consciência fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 22, n. 3, p. 239-244, 2010.

CAPOVILLA, A. G. S.; GÜTSCHOW, C. R. D.; CAPOVILLA, F. C. Habilidades cognitivas que predizem competência de leitura e escrita. **Psicologia: Teoria e Prática**, v. 6, n. 2, p. 13-26, 2004.

CAPOVILLA, A.; CAPOVILLA, F.; SILVEIRA, F. B. O desenvolvimento da consciência fonológica, correlações com leitura e escrita e tabelas de standardização. **Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação**, v. 2, n. 3, p. 113-160, 1998.

CAPOVILLA, A.; CAPOVILLA, F. Problemas de aquisição de leitura e escrita: efeitos de déficit de discriminação fonológica, velocidade de processamento e memória fonológica. **Estudos e pesquisas em psicologia**, ano 2, n.1, p. 26-50, 2002.

CARDOSO-MARTINS, C. A habilidade de crianças em idade pré-escolar de identificar uma palavra impressa desconhecida por analogia a uma palavra conhecida. In: CARDOSO-MARTINS, C. (Org.). **Consciência fonológica e alfabetização**. São Paulo: Vozes, 1996. p. 103-126.

CARDOSO-MARTINS, C. A sensibilidade fonológica e a aprendizagem inicial da leitura e da escrita. **Cadernos de Pesquisa**, v. 76, p. 41-49, fev., 1991.

CARDOSO-MARTINS, C. Rhyme perception: global or analytical? **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 57, n. 1, p. 26-41, 1994.

CARDOSO-MARTINS, C. Sensitivity to rhymes, syllables, and phonemes in literacy acquisition in Portuguese. **Reading Research Quarterly**, v. 30, n. 4, p. 808-828, 1995.

CARDOSO-MARTINS, C.; BATISTA, A. C. E. O conhecimento do nome das letras e o desenvolvimento da escrita: evidência de crianças falantes do português. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 18, n. 3, p. 330-336, 2005.

CARDOSO-MARTINS, C. et al. Component reading skills in Down syndrome. **Reading and Writing: an interdisciplinary journal**, v. 22, n. 3, p. 277-292, 2009.

CARDOSO-MARTINS, C; FRITH, U. Can individuals with Down syndrome acquire alphabetic literacy skills in the absence of phoneme awareness? **Reading and Writing: an interdisciplinary journal**, v. 14, p. 361-375, 2001.

CARDOSO-MARTINS, C; FRITH, U. Consciência fonológica e habilidades de leitura na Síndrome de Down. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 12, n. 1, p. 209-224, 1999.

CARDOSO-MARTINS, C.; MESQUITA, T.C.; EHRI, L. Letter names and phonological awareness help children to learn letter-sound relations. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 109, n. 1, p. 25-38, 2011.

CARDOSO-MARTINS, C; MICHALICK, M.F.; POLLO, T. C. Is sensitivity to rhyme a developmental precursor to sensitivity to phoneme? Evidence from individuals with Down syndrome. **Reading and Writing: an interdisciplinary journal**, v. 15, p. 439-454, 2002.

CARDOSO-MARTINS, C; MICHALICK, M. F.; POLLO, T. C. O papel do conhecimento do nome das letras no início da aprendizagem da leitura: evidência de indivíduos com Síndrome de Down. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 19, n.1, p. 53-59, 2006.

CASELLI, M. C. et al. Language in Italian children with Down syndrome and with specific language impairment. **Neuropsychology**, v. 22, n. 1, p. 27-35, 2008.

CAZDEN, C. B. Play with language and metalinguistic awareness: one dimension of language experience. In: BRUNER, J. et al. **Play**. Harmondsworth: Penguin, 1976.

CHAPMAN, R. S. Desenvolvimento da linguagem em crianças e adolescentes com síndrome de Down. In: FLETCHER, P.; MACWHINNEY, B. (Orgs.). **Compêndio da linguagem da criança**. Traduzido por: Marcos A.G. Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 517-533

CHAPMAN, R. S. et al. Predicting language development in children and adolescents with Down syndrome: the role of comprehension. **Journal of speech, language, and hearing research**, v. 43, n. 2, 340-350, 2000.

CHAPMAN, R. S; HESKETH, L. J. Behavioral phenotype of individuals with Down syndrome. **Mental Retardation Development Disabilities Researches Review**, v. 6, n. 2, p. 84-95, 2000.

CHAPMAN, R. S; HESKETH, L. J. Language, cognition, and short-term memory in individuals with Down syndrome. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 7, n. 1, p. 1-7, 2001.

CHAPMAN, R. S; HESKETH, L. J.; KISLER, D. J. Predicting longitudinal change in language production and comprehension in individuals with Down syndrome: hierarchical linear modeling. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, v. 45, n. 5, p. 902-915, 2002.

CHEUNG, H. et al. The development of phonological awareness: effects of spoken language experience and orthography. **Cognition**, v. 81, 2001, p. 227-241, 2001.

CHI, M. T. H. Short-term memory limitations in children: Capacity or processing deficits. **Memory & Cognition**, v. 4, n. 5, p. 559-572, sep. 1976.

CIELO, C. A. A sensibilidade fonológica e o início da aprendizagem da leitura. **Letras de Hoje**, Porto Alegre, v. 33, n. 114, p. 21-60, 1998.

CIELO, C. A. **Habilidades em consciência fonológica em crianças de 4 a 8 anos de idade**. 144 f. 2001. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) - Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

CIELO, C. A. **Relação entre a sensibilidade fonológica e a fase inicial da aprendizagem da leitura**. 148 f. 1996. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) - Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.

COADY, J. A.; EVANS, J. L. Uses and interpretations of non-word repetition tasks in children with and without specific language impairments (SLI). **International Journal of Language and Communication Disorders**, v. 43, n. 1, p. 1-40, 2008.

CONNERS, F. A. et al. Memory Profiles of Down, Williams, and Fragile X Syndromes: Implications for Reading Development. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics**, v. 32, n. 5, p. 405-417, 2011.

CONNERS, F. A. et al. Phonological reading skills acquisition by children with mental retardation. **Research in Developmental Disabilities**, v. 27, n. 2, p. 121-137, 2006.

CORRÊA, M. F.; CARDOSO-MARTINS, C.; RODRIGUES, L. A. O Conhecimento do nome das letras e a sua relação com o desenvolvimento da escrita: evidência de adultos iletrados. **Psicologia: reflexão e crítica**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 161-165, 2010.

COSSU, G; MARSHALL, J. C. Are cognitive skills a prerequisite for learning to read and write? **Cognitive Neuropsychology**, v.7, n. 1, p. 21-40, 1990.

COSSU, G.; ROSSINI, F.; MARSHALL, J. C. When reading is acquired but phonemic awareness is not: a study of literacy in Down's syndrome. **Cognition**, v. 46, n. 2, p.129-138, 1993.

COSTA, A. C. Consciência fonológica: relação entre desenvolvimento e escrita. **Letras de Hoje**, Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 137-153, 2003.

COSTA, R. C. C.; SOUZA, T. N. U.; AVILA, C. R. B. Sensibilidade fonológica para rima e aliteração em pré-escolares com transtorno fonológico. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 23, n. 2, p. 129-134, 2011.

CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL. **Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa**. 2012. Disponível em: <www.abep.org>. Acesso em: 24 set. 2012.

CUPPLES, L.; IACONO, T. Phonological awareness and oral reading skills in children with Down syndrome. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, v. 43, n. 3, p. 595-608, 2000.

CUPPLES, L.; IACONO, T. The efficacy of 'whole word' versus 'analytic' reading instruction for children with Down syndrome. **Reading and Writing: an Interdisciplinary Journal**, v.15, p. 549-574, 2002.

CURI, N. M. **Atenção, memória e dificuldades de aprendizagem**. 2002. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2002.

D'AGOSTINO, L.; COSTA, C. S. S. A. Síndrome de Beckwith-Wiedmann. In: ROCHA, L. D. et al. (Orgs.). **Cirurgia plástica, fundamentos e arte: cirurgia reparadora de cabeça e pescoço**. Rio de Janeiro: Medsi, 2002. p. 530-538.

DAHLIN, K. I. E. Effects of working memory training on reading in children with special needs. **Reading and Writing: an interdisciplinary journal**, v. 24, n. 4, p. 479-491, 2011.

DEHAENE, S. Aprender a ler. In: DEHAENE, S. **Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler**. Traduzido por: Leonor Scliar-Cabral. Porto Alegre: Penso, 2012. p. 213-252.

DSM-5. **Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

DUARTE, I. Sobre o conceito de consciência linguística. In: FREITAS, M. J., GONÇALVES, A.; DURTE, I. **Avaliação da consciência linguística: aspectos fonológicos e sintáticos do português**. Lisboa: Edições Colibri, 2010. p. 11-16.

DUARTE, C. P. et al. Visuospatial support for verbal short-term memory in individuals with Down syndrome. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, n. 5, p. 1918-1923, 2011.

ELIAS, V. S. **A compreensão de texto argumentativo por adultos idosos e sua relação com componentes cognitivos e escolaridade**. 106 f. 2012. Tese (Doutorado em Linguística) - Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

ELLIS, A. W. **Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

ELLIS, A. W.; YOUNG, A.W. **Human Cognitiva Neuropsychology**. London: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.

FABRETTI, D. et al. A story description task in children with Down's syndrome: lexical and morphosyntactic abilities. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 41, n. 2, p. 165-169, apr. 1997.

FERNANDES, S. D. O jogo das representações gráficas. In: DEL RÉ, A.; PRÉNERON, C.; FRANÇOIS, F. et al. **Aquisição da linguagem: uma abordagem psicolinguística**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2013. p. 169-182.

FERREIRO, E. Escrita e Oralidade: Unidades, níveis de Análise e Consciência Metalinguística. In: FERREIRO, E. et al. **Relações de (in)dependência entre oralidade e escrita**. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 139-157.

FERREIRO, E. et al. **Analisis de las perturbaciones em el proceso de aprendizaje de la lectura y la escritura**. Fascículo 2: Evolución de la escritura durante el primer año escolar. México: Dirección General de Educacion Especial, 1982.

FERREIRO, E; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Traduzido por: Diana Myriam Lichtenstein, Liana Di Marco, Mário Corso. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

FIJALCOW, J.; LIVA, A. Clareza Cognitiva e iniciação na escrita: elaboração de um instrumento de avaliação. In: GRÉGOIRE, J.; PIERART, B. **Avaliação dos problemas de leitura**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 217-240.

FIDLER, D. J.; MOST, D. E.; GUIBERSON, M. M. Neuropsychological correlates of word identification in down syndrome. **Research in Developmental Disabilities**, v. 26, n. 5, p. 487-501, 2005.

FLAVELL, J. H. Metacognitive development. In: SCANDURA, J.M.; BRAINERD, C.J. (Orgs.). **Structural / process theories of complex human behavior**. The Netherlands: Sijthoff and Noordhoff, 1978.

FLETCHER, H.; BUCKLEY, S. Phonological awareness in children with Down syndrome. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 8, n. 1, p. 11-18, 2002.

FONG, A. H. et al. Prevalence of ocular abnormalities in adults with down syndrome in hong kong. **The British Journal of Ophthalmology**, v. 97, n. 4, p. 423-428, 2013.

FOWLER, A. E.; DOHERTY, J.B.; BOYNTON, L. The basis of reading skill in young adults with Down Syndrome. In: NABEL, L.; ROSENTHAL, D. (Eds.). **Down syndrome: living and learning in the communit**. New York: John Wiley & Sons, 1995. p. 182-196.

FREITAS, G. C. M. **Consciência fonológica e aquisição da escrita: um estudo longitudinal**. 133 f. 2004. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) - Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2004a.

FREITAS, G. C. M. Consciência fonológica: rimas e aliterações no português brasileiro. **Letras de Hoje**, v. 38, n. 2, p. 155-170, 2003.

FREITAS, G. C. M. Sobre a consciência fonológica. In: LAMPRECHT, R. R. et al. **Aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004b. p. 179-192.

FRENKEL, S.; BOURDIN, B. Verbal, visual, and spatio-sequential short-term memory: assessment of the storage capacities of children and teenagers with Down's syndrome. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 53, n. 2, p. 152-160, 2009.

FRITH, U. Beneath the surface of developmental dyslexia. In: PATTERSON, K.E.; MARSHALL, J.C.; COLTHEART, Y.M. **Surface dyslexia**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1985.

FRITH, U. Brain, mind and behavior in dyslexia. In: HULME, C.; SNOWLING, M. **Dyslexia: biology, cognition and intervention**. London: Whurr Publishers, 1997. p. 1-19.

GÂNDARA, V. S. **Caminhos trilhados na compreensão da representação escrita por uma criança com síndrome de Down: um estudo de caso**. 2005. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) - Centro de Educação de Ciências Humanas e da Comunicação, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, SC, 2005.

GATHERCOLE, S. E. Is nonword repetition a test of phonological memory or long-term knowledge? It all depends on the nonwords. **Memory and Cognition**, v. 23, n. 1, p. 83-94, 1995.

GATHERCOLE, S. E.; ALLOWAY, T. P. Practitioner Review: Short-term and working memory impairments in neurodevelopmental disorders: diagnosis and remedial support. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 47, n. 1, p. 4-15, 2006.

GATHERCOLE, S. E.; BADDELEY, A. Phonological Memory Deficits in Language Disordered Children: Is There a Causal Connection? **Journal of Memory and Language**, v. 29, p. 336-360, 1990.

GATHERCOLE, S.E.; BADDELEY, A. D. **Working memory and language**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Inc., 1993.

GATHERCOLE, S. E. et al. H. The structure of working memory from 4 to 15 years of age. **Developmental Psychology**, v. 40, n. 2, p. 177-190, 2004.

GATHERCOLE, S. E. et al. Working memory in children with reading disabilities. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 93, n. 3, p. 265-281, 2006.

GATHERCOLE, S. E.; PICKERING, S.J. Working memory deficits in children with low achievements in the National Curriculum at seven years. **British Journal of Educational Psychology**, v. 70, n. 2, p. 177-194, 2000.

GERMANO, G. D.; PINHEIRO, F. H.; CAPELLINI, S. A. Desempenho de escolares com dislexia do desenvolvimento em tarefas fonológicas e silábicas. **Revista CEFAC**, v. 11, n. 2, p. 213-220, 2009.

GINDRI, G.; KESKE-SOARES, M.; MOTA, H. B. Memória de trabalho, consciência fonológica e hipótese de escrita. **Pró-Fono: Revista de Atualização Científica**, v. 19, n. 3, p. 313-322, 2007.

GOETZ, K. et al. Training reading and phoneme awareness skills in children with Down syndrome. **Reading and Writing: an interdisciplinary journal**, v. 21, n. 4, p. 395-412, 2008.

GOMBERT, J.-E. Children with Down syndrome use phonological knowledge in reading. **Reading and Writing: an interdisciplinary journal**, v. 15, n. 5-6, p. 455-469, 2002.

GOMBERT, J.-E. **Metalinguistic development**. Chicago: University of Chicago, 1992.

GONÇALVES, C. S. et al. Nível de consciência fonológica em sujeitos com desvios fonológicos: comportamento na testagem e relação com o estado do sistema fonológico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDIOLOGIA, 12., out. 2004, Foz do Iguaçu, PR. **[Anais...]**. Foz do Iguaçu, PR: SBF, 2004.

GONÇALVES, T. S. et al. Habilidades de consciência fonológica em crianças de escolas pública e particular durante o processo de alfabetização. **Audiology Communication Research**, v. 18, n. 2, p. 78-84, 2013.

GOSWAMI, U.; BRYANT, P. **Phonological skills and learning to read**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1990.

GOUGH, P. B.; LARSON, K.; YOPP, H. A estrutura da consciência fonológica. In: CARDOSO-MARTINS, C. **Consciência fonológica e alfabetização**. Petrópolis: Vozes, 1996.

GRIVOL, M. A.; HAGE, S. R. V. Memória de trabalho fonológica: estudo comparativo entre diferentes faixas etárias. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 23, n. 3, p. 245-251, 2011.

GROEN, M. et al. A case of exceptional reading accuracy in a child with Down syndrome: underlying skills and the relation to reading comprehension. **Cognitive Neuropsychology**, v. 23, n. 8, p. 1190-1214, 2006.

GUCKERT, A.; LOBE, M. C. S. Transtornos da glândula tireoide. In: FOGAÇA H. R.; LOBE, M. C. S. (Orgs.). **Síndrome de Down: manejo e atenção clínica**. Blumenau: Nova Letra, 2011. p. 133-139.

GUTIERREZ, L.; DONICHT, G. Relações entre consciência fonológica e as hipóteses de escrita nos anos iniciais. In: MIRANDA, A.R.M.; DONICHT, G.; CUNHA, A.P. **Estudos sobre Aquisição da Linguagem Escrita**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária PREC-UFPel, no prelo.

HAKES, D. **The development of metalinguistic abilities in children**. New York: Springer-Verlag, 1980.

HASSOLD, T.; SHERMAN, S. Down syndrome: genetic recombination and the origin of the extra chromosome 21. **Clinical Genetics**, v. 57, n. 2, p. 95-100, 2000.

HERRERO, S. F.; WERTZNER, H. F. Desempenho de crianças de 5,1 a 7,7 no teste de sensibilidade fonológica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDIOLOGIA, 9., 2001, Guarapari, ES. **[Anais...]** Guarapari, ES: SBF, 2001.

HULME, C. et al. The growth of reading skills in children with Down Syndrome. **Developmental Science**, v. 15, n. 3, p. 320-329, 2012.

HULME, C. et al. Phoneme awareness is a better predictor of early reading skills than onset-rime awareness. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 82, n. 1, p. 2-8, 2002.

IACONO, T.; TORR, J.; WONG, H. Y. Relationships amongst age, language and related skills in adults with Down syndrome. **Research in Developmental Disabilities**, v. 31, n. 2, p. 568-576, 2010.

IZQUIERDO, I. **Memória**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 11-73, 2011.

JARROLD, C.; BADDELEY, A. D.; HEWES, A. K. Verbal short-term memory deficits in Down syndrome: a consequence of problems in rehearsal? **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 41, n. 2, p. 233-244, 2000.

JARROLD, C.; BADDELEY, A. D. Short-term memory for verbal and visuospatial information in Down's syndrome. **Cognitive neuropsychiatry**, v. 2, n. 2, p. 101-122, 1997.

JARROLD, C.; BADDELEY, A. D. Short-term memory in Down syndrome: applying the working memory model. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 7, n. 1, p.17-23, 2001.

JARROLD, C.; BADDELEY, A. D.; PHILLIPS, C. Down syndrome and the phonological loop: the evidence for, and importance of, a specific verbal short-term memory deficit. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 6, n. 2, p. 61-75, 1999.

JARROLD, C.; BADDELEY, A. D.; PHILLIPS, C. E. Verbal short-term memory in Down syndrome: a problem of memory, audition, or speech? **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, v. 45, n. 3, p. 531-544, jun. 2002.

JARROLD, C.; THORN, A. S. C.; STEPHENS, E. The relationships among verbal short-term memory, phonological awareness, and new word learning: Evidence from typical development and Down syndrome. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 102, n. 2, p. 196-218, 2009.

JERUSALINSKY, A. O possível e o impossível na cura da síndrome de Down. In: JERUSALINSKY, A. et al. **Psicanálise e Desenvolvimento infantil: um enfoque transdisciplinar**. Traduzido por: Diana Myriam Lichtenstein. 2. ed. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 1999. p. 271-274.

JIANG, J. et al. Translating dosage compensation to trisomy 21. **Nature**, v. 500, n. 7462, p. 296-300, 2013.

KAMINSKI, T. I.; MOTTA, H. B.; CIELO, C. A. Vocabulário expressivo e consciência fonológica: correlações destas variáveis em crianças com desvio fonológico. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 16, n. 2, p. 174-181, 2011.

KANNO, K; IKEDA, Y. Word-length effect in verbal short-term memory in individuals with Down's syndrome. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 46, n. 8, p. 613-618, 2002.

KAY-RAINING BIRD, E.; CHAPMAN, R. S. Sequential recall in individuals with Down syndrome. **Journal of Speech and Hearing Research**, v. 37, n. 6, p.1369-1380, 1994.

KAY-RAINING BIRD, E.; CLEAVE, P. L.; MCCONNELL, L. Reading and phonological awareness in children with Down syndrome: a longitudinal study. **American Journal of Speech-Language Pathology**, v. 9, n. 4, p. 319-330, 2000.

KAY-RAINING BIRD, E. et al. Written and oral narratives of children and adolescents with Down syndrome. **Journal of speech, language, and hearing research**, v. 51, n. 2, p. 436-450, 2008.

KENNEDY, E. J.; FLYNN, M. C. Early phonological awareness and reading skills in children with Down syndrome. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 8, n. 3, p. 100-109, 2003b.

KENNEDY, E. J.; FLYNN, M. C. Training phonological awareness skills in children with Down syndrome. **Research in Developmental Disabilities**, v. 24, n. 1, p. 44-57, 2003a.

KENT, R. D.; VORPERIAN, H. K. Speech impairment in Down syndrome: a review. **Journal of speech, language, and hearing research**, v. 56, n. 1, p. 178-210, 2013.

KORF, B. R. A abordagem genética na medicina pediátrica. In: KLIEGMAN, R. M. et al. **NELSON Tratado de Pediatria**. 18. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p. 504-507.

KOZMA, C. O que é síndrome de Down. In: STRAY-GUNDERSEN, K. (Org.). **Crianças com síndrome de Down: guia para pais e educadores**. Traduzido por: Maria Regina Lucena Borges-Osório. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007a. p. 15-38.

KOZMA, C. Problemas clínicos e tratamento. In: STRAY-GUNDERSEN, K. (Org.). **Crianças com síndrome de Down: guia para pais e educadores**. Traduzido por: Maria Regina Lucena Borges-Osório. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007b. p. 64-83.

KRAMBECK, W. M.; BENGHI, R. A. C.; LOBE, M. C. S. Reconhecimento e confirmação genética. In: FOGAÇA H. R.; LOBE, M. C. S. (Orgs.). **Síndrome de Down: manejo e atenção clínica**. Blumenau: Nova Letra, 2011. p. 65-71.

KUMIN, L. Speech intelligibility and childhood verbal apraxia in children with Down syndrome. **Down's syndrome, research and practice**, v. 10, n. 1, p. 10-22, 2006.

LANFRANCHI, S. et al. Working memory in down syndrome: is there a dual task deficit? **Journal of Intellectual Disability**, v. 56, n. 2, p. 157-166, 2012.

LANFRANCHI, S.; CORNOLDI, C.; VIANELLO, R. Verbal and visuospatial working memory deficits in children with Down syndrome. **American Journal on Mental Retardation**, v.109, n. 6, p.456-466, 2004.

LANFRANCHI, S.; MAMMARELLA, I. C.; CARRETTI, B. Spatial-simultaneous working memory and selective interference in Down syndrome. **Child Neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence**, v. 9, p.1-9, 2014. Epub ahead of print.

LANFRANCHI, S.; JERMAN, O.; VIANELLO, R. Working memory and cognitive skills in individuals with down syndrome. **Child Neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence**, v. 15, n. 4, p. 397-416, 2009.

LAMPRECHT, R. R. et al. **Consciência dos sons da língua: subsídios teóricos e práticos para alfabetizadores, fonoaudiólogos e professores de língua inglesa**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

LARA, A.T. M. C.; TRINDADE, S.H.R.; NEMR, K. Desempenho de indivíduos com síndrome de Down nos testes de consciência fonológica aplicados com e sem apoio visual de figuras. **Revista CEFAC**, v. 9, n. 2, p. 164-173, 2007.

LAVRA-PINTO, B. **Avaliação da consciência fonológica em crianças com síndrome de Down**. 166 f. 2009. Dissertação (Mestrado em Letras/Linguística Aplicada) - Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

LAVRA-PINTO, B.; LAMPRECHT, R. R. Consciência fonológica e habilidades de escrita em crianças com síndrome de Down. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 22, n. 3, p. 287-292, 2010.

LAVRA-PINTO, B.; SEGABINAZI, J. D.; SCHERER, L. C. Consciência fonológica e desenvolvimento da escrita na síndrome de Down: um estudo de caso longitudinal. **Revista Cefac**, no prelo.

LAWS, G. The use of nonword repetition as a test of phonological memory in children with Down syndrome. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 39, n. 8, p. 1119-1130, 1998.

LAWS, G. Working memory in children and adolescents with Down syndrome: evidence from a colour memory experiment. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 43, n. 3, p. 353-364, 2002.

LAWS, G.; BISHOP, D. V. Verbal deficits in Down's syndrome and specific language impairment: a comparison. **International journal of language & communication disorders**, v. 39, n. 4, p. 423-451, 2004.

LAWS, G. et al. Receptive vocabulary and semantic knowledge in children with SLI and children with Down syndrome. **Child Neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence**, v. 15, p. 1-19, 2014. Epub ahead of print.

LAWS, G.; GUNN, D. Phonological memory as a predictor of language comprehension in Down syndrome: a five-year follow-up study. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 45, n. 2, p. 326-337, 2004 .

LAWS, G.; GUNN, D. Relationships between reading, phonological skills and language development in individuals with Down syndrome: A five year follow-up study. **Reading and Writing: an interdisciplinary journal**, v.15, n. 5-6, p.527-548, 2002.

LÁZARO, M.; GARAYZÁBAL, E.; MORALEDA, E. Differences on morphological and phonological processing between typically developing children and children with Down syndrome. **Research in Developmental Disabilities**, v. 34, n. 7, p. 2065-2074, 2013.

LEE, R. N.; PENNINGTON, B. F.; KEENAN, J. M. Verbal short-term memory deficits in Down syndrome: phonological, semantic, or both? **Journal of neurodevelopmental disorders**, v. 2, n. 1, p. 9-25, 2010.

LEITE, T. M. B. **Alfabetização: consciência fonológica, psicogênese da escrita e conhecimento do nome das letras: um ponto de intersecção**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

LEITE, T. M. B.; MORAIS, A. G. O conhecimento do nome das letras e sua relação com a apropriação do sistema de escrita alfabética. **Atos de pesquisa em Educação (FURB)**, v. 6, p. 6-24, 2011.

LEMONS, A.; EGUCHI, F. H.; EWALD, O. Avaliação Oftalmológica. In: FOGAÇA H. R.; LOBE, M. C. S. (Orgs.). **Síndrome de Down: manejo e atenção clínica**. Blumenau: Nova Letra, 2011. p. 207-218.

LEMONS, C. J.; FUCHS, D. Phonological awareness of children with Down syndrome: Its role in learning to read and the effectiveness of related interventions. **Research in Developmental Disabilities**, v. 31, n. 2, p. 316-330, 2010.

LEVY, Y.; EILAM, A. Pathways to language: a naturalistic study of children with Williams syndrome and children with Down syndrome. **Journal of Child Language**, v. 40, n. 1, p. 106-138, 2013 .

LEVY, Y. IQ predicts word decoding skills in populations with intellectual disabilities. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, n. 6, p. 2267-2277, 2011.

LIBERMAN, I. Y. et al. Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. **Journal of Experimental Psychology**, v. 18, n. 2, p. 201-212, oct. 1974.

LIMONGI, S. C. O. Linguagem na síndrome de Down. In: FERREIRA, L.P.; BEFI-LOPES, D.M.; LIMONGI, S.C.O (Orgs.). **Tratado de fonoaudiologia**. São Paulo: Rocca, 2004. p. 954-964.

LINASSI, L. Z.; KESKE-SOARES, M.; MOTA, H. B. Habilidades de memória de trabalho e o grau de severidade do desvio fonológico. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 17, n. 3, p. 383-392, 2005.

LOOSLI, S. V. et al. Working memory training improves reading processes in typically developing children. **Child neuropsychology** : a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence, v. 18, n. 1, p. 62-78, 2012.

LUNDBERG, I.; FROST, J.; PETERSON, O. Effects of an extensive program for stimulating phonological awareness in pre-school children. **Reading Research Quarterly**, v. 23, p. 263-284, 1988.

LURIA, A. R. **Pensamento e linguagem**: as últimas conferências de Luria. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.

MACEDO, L. et al. Avaliação da relação entre o déficit de atenção e o desempenho grafo-motor em estudantes com síndrome de Down. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 15, n. 3, p. 431-440, 2009.

MARCHETTI, P. T.; MEZZOMO, C. L.; CIELO, C. A. Habilidades em consciência silábica e fonêmica de crianças com fala desviante com e sem intervenção fonoaudiológica. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 80-87, 2010.

MARGOLIN, D. I.; GOODMAN-SHULMAN, R. **Cognitive Neuropsychology in Clinical Practice**. New York: Oxford University Press, 1992. p. 263-297.

MARTIN, G. E. et al. Language Characteristics of Individuals with Down Syndrome. **Topics in language disorders**, v. 29, n. 2, p. 112-132, 2009.

MARTIN, G. E. et al. Longitudinal profiles of expressive vocabulary, syntax and pragmatic language in boys with fragile x syndrome or down syndrome. **International Journal of Language and Communication Disorders**, v. 48, n. 4, p. 432-443, 2013.

McBRIDE-CHANG, C. What is phonological awareness? **Journal of Educational Psychology**, v. 87, n. 2, p. 179-192, 1995.

MELLO, C. B.; XAVIER, G. F. Desenvolvimento da memória: influências do conhecimento de base e do uso de estratégias. In: MELLO, C.B.; MIRANDA, M.C.; MUSZKAT, M. **Neuropsicologia do desenvolvimento**: conceitos e abordagens. São Paulo: Memnon, 2005. p. 106-126.

MELLO, J. M. et al. Condições patológicas de orelha média em indivíduos com síndrome de Down: revisão de literatura. **Fono Atual**, v. 8, n. 31, p. 60-63, 2005.

MENESES, M. S. et al. Consciência fonológica: diferenças entre meninos e meninas. **Revista CEFAC**, v. 6, n. 3, p. 242-246, 2004.

MENEZES, G. **A consciência fonológica na relação fala-escrita em crianças com desvios fonológicos evolutivos**. 139 f. 1999. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) - Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

MENGHINI, D; COSTANZO, F.; VICARI, S. Relationship between brain and cognitive processes in Down syndrome. **Behavior genetics**, v. 41, n. 3, p. 381-393, 2011.

MENGONI, S. E.; NASH, H. M.; HULME, C. Learning to read new words in individuals with Down syndrome: testing the role of phonological knowledge. **Research in Developmental Disabilities**, v. 35, n. 5, p. 1098-1109, 2014.

METSALA, J. L. Young children's phonological awareness and nonword repetition as a function of vocabulary development. **Journal of Educational Psychology**, v. 91, n. 1, p. 3-19, 1999.

MILLER, J. F. Desenvolvimento lexical em crianças pequenas com síndrome de Down. In: CHAPMAN, R.S. **Processos e distúrbios na aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MONTGOMERY, J. W. Working memory and comprehension in children with specific language impairment: what we know so far. **Journal of Communication Disorders**, v. 36, n. 3, p. 221-231, 2003.

MOOJEN, S. M. P. A linguagem escrita: em busca de uma estrutura hierárquica da consciência fonológica. In: MOOJEN, S.M.P. **A escrita ortográfica na escola e na clínica: teoria, avaliação e tratamento**. 2. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011b. p. 193-218.

MOOJEN, S. M. P. Classificação dos erros na escrita. In: MOOJEN, S.M.P. **A escrita ortográfica na escola e na clínica: teoria, avaliação e tratamento**. 2. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011c. p. 49-68.

MOOJEN, S. M. P. Linguagem escrita. In: MOOJEN, S.M.P. **A escrita ortográfica na escola e na clínica: teoria, avaliação e tratamento**. 2. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011a. p. 19-40.

MOOJEN, S. M. P. et al. **Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

MORAIS, A. G. A apropriação do sistema de notação alfabética e o desenvolvimento de habilidades de reflexão fonológica. **Letras de Hoje**, v. 39, n. 3, p. 175-192, 2004.

MORAIS, A.G. A consciência fonológica de jovens e adultos e sua relação com o aprendizado da escrita alfabética. In: LEAL, T. F.; ALBUQUERQUE, E. B. C.; MORAIS, A. G. **Alfabetizar letrando na EJA: fundamentos teóricos e propostas didáticas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 49-70.

MORAIS, A .G. A teoria da psicogênese da escrita: a escrita alfabética como sistema notacional e seu aprendizado como processo evolutivo. In: MORAIS, A. .G. **Sistema de escrita alfabética**. São Paulo: Melhoramentos, 2012. p. 44-79.

MORAIS, J. Phonological awareness: a bridge between language and literacy. In: SAWYER, D.; FOX, B. **Phonological awareness in reading: the evolution of current perspective**. Berlin: Springer, 1991. p. 31-51.

MORAIS, A. G. **Representaciones infantiles sobre la ortografía del Português**. 1995. Tese (Doutorado em Psicologia) - Faculdade de Psicologia, Universidade de Barcelona, Barcelona, 1995.

MORAIS, J.; ALEGRIA, J.; CONTENT, A. The relationship between segmental analysis and alphabetic literacy: an interactive view. **Cahiers de Psychologie Cognitive**, v. 7, p. 1-24, 1987.

MORAIS, J. et al. Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? **Cognition**, v. 7, n. 4, p. 323-331, 1979.

MORAIS, J.; KOLINSKY, R. The consequences of phonemic awareness. In: GELDER, B. DE; MORAI, J. **Speech and reading, a comparative approach**. Hove: Psychology, 1995. p. 317-337.

MORAIS, J.; MOUSTY, P.; KOLINSKY, R. Why and how phoneme awareness helps learning to read. In: HULME, C., JOSHI, R. M. **Reading and spelling: development and disorders**. New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1998. p. 127-151.

MORTON, J.; FRITH, U. What lesson for dyslexia from Down's syndrome? Comments on Cossu, Rossini, and Marshall (1993). **Cognition**, v. 48, n. 3, p. 289-296, 1993.

MOURA, S. R. S. **Os efeitos do programa de estimulação e a variável sexo no desempenho em consciência fonêmica**. 2008. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) - Faculdade de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2008.

MOURA, S. R. S.; CIELO, C. A.; MEZZOMO, C. L. Consciência fonêmica em meninos e meninas. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 14, n. 2, p. 205-211, 2009.

MOURÃO JUNIOR, C. A.; MELO, L. B. R. Integração de Três Conceitos: Função Executiva, Memória de Trabalho e Aprendizado. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 27, n. 3, p. 309-314, 2011.

MOUSSATCHÉ, A. H. **Alfabetização e consciência fonológica: um estudo de intervenção com jovens pré-leitores portadores de síndrome de Down**. 2002. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MULLIGAN, N. W. Memory: Implicit versus Explicit. In: NADEL, L. (Ed.). **Encyclopedia of Cognitive Science**. Londres: Nature Publishing Group, 2003. v. 2. p. 1114-1120.

MUSTACHI, Z. Síndrome de Down. In: MUSTACHI, Z.; PERES, S. **Genética baseada em evidências**. São Paulo: CID, 2000. p. 819-884.

MUSTACHI, Z.; PERES, S. Estudo do cariótipo humano e principais cromossomopatias. In: MUSTACHI, Z.; PERES, S. **Genética baseada em evidências**. São Paulo: CID, 2000. p. 263-281.

Næss, K. A. B. et al. Language and verbal short-term memory skills in children with Down syndrome: A meta-analytic review. **Research in Developmental Disabilities**, v. 36, n. 2, p. 2225-2234, 2011.

Næss, K. A. B. et al. Reading skills in children with Down syndrome: a meta-analytic review. **Research in Developmental Disabilities**, v. 33, n. 2, p. 737-747, 2012.

NASH, H. M.; HEATH, J. The role of vocabulary, working memory and inference making ability in reading comprehension in Down syndrome. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, p. 1782–1791, 2011.

NATION, K.; HULME, C. Learning to read changes children's phonological skills: evidence from a latent variable longitudinal study of reading and nonword repetition. **Developmental Science**, v. 14, n. 4, p. 649-659, 2011.

NATION, K.; SNOWLING, M. J. Beyond phonological skills: Broader language skills contribute to the development of reading. **Journal of Research in Reading**, v. 27, n. 4, p. 342- 356, 2004.

NAVAS, A. L. G. P.; SANTOS, M. T. M. Aquisição e desenvolvimento da linguagem escrita. In: NAVAS, A. L. G. P.; SANTOS, M. T. M. **Distúrbios da leitura e escrita**. São Paulo: Manole, 2002. p. 1-26.

NAZARI, G. T. **Panorama de pesquisas sobre consciência fonológica de crianças com desenvolvimento normal realizadas no Brasil – 1991 até 2009**. 177 f. 2010. Dissertação (Mestrado em Letras/Linguística Aplicada) - Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

NETTO, T. M. et al. Sistemas de memória: relação entre memória de trabalho e linguagem sob uma abordagem neuropsicolinguística. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 3, n. 3, p. 34-39, 2011.

NEVO, E.; BREZNITZ, Z. Assessment of working memory components at 6years of age as predictors of reading achievements a year later. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 109, n. 1, p. 73-90, 2011.

NEVO, E.; BREZNITZ, Z. The development of working memory from kindergarten to first grade in children with different decoding skills. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 114, n. 2, p. 217-228, 2013.

NICOLIELO, A. P.; HAGE, S. R. V. Desempenho escolar de crianças com Distúrbio Específico de Linguagem: relações com habilidades metafonológicas e memória de curto prazo. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 13, n. 3, p. 636-644; 2008.

OLIVEIRA, A. T. A. et al. Avaliação do eixo hipotalâmico-hipofisário-tireoidiano em crianças com síndrome de Down. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 4, p. 295-300, 2002.

PAES, C. T. S.; PESSOA, A.C.R.G. Habilidades fonológicas em crianças pequenas não alfabetizadas e alfabetizadas. **Revista CEFAC**, v. 7, n. 2, p. 149-157, 2005.

PAULA, G. R.; MOTA, H. B.; KESKE-SOARES, M. A terapia em consciência fonológica no processo de alfabetização. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 17, n. 2, p. 175-184, 2005.

PEDRAS, C. T. A.; GERALDO, T.; CRENITTE, P. A. P. Consciência fonológica em crianças de escola pública e particular. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 11, n. 2, p. 65-69, 2006.

PEREZ, T. M.; MAJERUS, S.; PONCELET, M. The contribution of short-term memory for serial order to early reading acquisition: Evidence from a longitudinal study. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 111, n. 4, p. 708-723, 2012.

PIAGET, J. **A situação das ciências do homem no sistema das ciências**. Traduzido por J. C. dos Reis. Amadora: Bertrand, 1970. v. 1.

PIENKOWSKI, J. **A casa mal-assombrada**. São Paulo: Salamandra, 2005.

PIMENTEL, S. C. A construção da base alfabética na língua escrita por criança com síndrome de down: uma análise microgenética. In: **Conviver com a Síndrome de Down em escola inclusiva: mediação pedagógica e formação de conceitos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. p.87-117.

PINHEIRO, A. M. V. **Avaliação cognitiva das capacidades de leitura e de escrita de crianças nas séries iniciais do ensino fundamental – AVACLE**: Relatório Final Global e Integrado de atividades desenvolvidas, submetido ao CNPq (Processo 52089/93-0). Belo Horizonte, MG: Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Psicologia, 2003.

POERSCH, J. M. Uma questão terminológica: consciência, metalinguagem e metacognição. **Letras de Hoje**, v. 33, n. 4, p. 7-12, 1998.

PUESCHEL, S. M. Down Syndrome. In: PARKER, S.; ZUCKERMAN, B. (Eds.). **Behavioral and Developmental Pediatrics: A Handbook for Primary Care**. New York, NY: Little Brown, 1995.

PURSER, H. R. M.; JARROLD, C. Impaired verbal short-term memory in Down syndrome reflects a capacity limitation rather than atypically rapid forgetting. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 91, n. 1, p. 1-23, 2005.

PURSER, H. R.; JARROLD, C. Poor phonemic discrimination does not underlie poor verbal short-term memory in Down syndrome. **Journal of experimental child psychology**, v. 115, n. 1, p. 1-15, 2013.

RAMOS, N. S. C. **Consciência fonológica e aprendizagem da língua escrita**: o papel do conhecimento (meta)linguístico do professor alfabetizador do ciclo da infância. 2013. Tese (Doutorado em Linguística) - Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

RANGEL, G. A. **Aprendizagem da escrita alfabética e a produção de textos por pessoas com síndrome de Down**. Palestra proferida no 8º Congresso internacional da ISAPL. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2007.

RATNER, N. B.; GLEASON, J.B.; NARASIMHAN, B. An introduction to psycholinguistics: what do language users know? In: RATNER, N.B.; GLEASON, J.B. **Psycholinguistics**. 2. ed. Philadelphia: Harcourt Brace College, 1999. p. 1-49.

RATZ, C. Do students with Down syndrome have a specific learning profile for reading? **Research in developmental disabilities**, v. 34, n. 12, p. 4504-4514, 2013.

READ, C. et al. The ability to manipulate speech sounds depends on knowing alphabetic spelling. **Cognition**, n. 24, p. 31-44, 1986.

RIBEIRO, M. F. A. D. **Ler bem para aprender melhor**: um estudo exploratório de intervenção no âmbito da descodificação leitora. 2005. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Braga, 2005.

RICCI, L. A. Exploration of reading interest and emergent literacy skills of children with Down syndrome. **International Journal of Special Education**. v. 26, n. 3, p. 80-91, 2011.

ROBERTS, J. et al. A comparison of phonological skills of boys with Fragile X syndrome and Down syndrome. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 48, n.5, p. 980-995, 2005.

ROBERTS, J. E.; PRICE, J.; MALKIN, C. Language and communication development in Down syndrome. **Mental retardation and developmental disabilities research reviews**, v. 13, n. 1, p. 26-35, 2007.

ROCH, M.; FLORIT, E.; LEVORATO, M. C. The advantage of reading over listening text comprehension in down syndrome: what is the role of verbal memory? **Research in Developmental Disabilities**, v. 33, n. 3, p. 890-899, 2012.

ROCH, M.; JARROLD, C. A comparison between word and nonword reading in Down syndrome: the role of phonological awareness. **Journal of Communication Disorders**, v. 41, n. 4, p. 305-318, 2008.

ROCH, M.; JARROLD, C. A follow-up study on word and non-word reading skills in Down syndrome. **Journal of Communication Disorders**, v. 45, n. 2, p. 121-128, 2012.

ROIZEN, N. J. Down syndrome. In: BATSHAW, M.; ROIZEN, N.; LOTRECCHIANO, G. **Children with Disabilities**. 6. ed. Baltimore, MD: Paul H. Brookes, 2007. p. 263-73.

RONDAL, J. A. Dificultades del lenguaje en el síndrome de Down: perspectiva a lo largo de la vida y principios de intervención. **Revista Síndrome de Down**, v. 23, n. 91, p. 120-128, 2006.

RONDAL, J. A. Síndrome de Down. In: BISHOP, D.; MORGFORD, K. **Desenvolvimento da linguagem em circunstâncias excepcionais**. Rio de Janeiro: Revinter, 2002. p. 225- 242.

ROPER, R. J.; REEVES, R. H. Understanding the basis for Down syndrome phenotypes. **Public Library of Science One: PLoS Genetics**, v. 2, n. 3, p. 231-236, 2006.

RUEDA, M. **La lectura**: adquisición, dificultades e intervención. Salamanca: Amarú, 1995. p. 63-83.

RVACHEW, S.; GRAWBURG, M. Correlates of phonological awareness in preschoolers with speech sound disorders. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 49, n. 1, p. 74-87, 2006.

SALINAS, E. M.; SANTANA, I. S. Las nociones de la lengua escrita en el alumno con Síndrome de Down. **Lectura y Vida**, v. 24, n. 3, p.40-47, 2003.

SALLES, J. F. **Habilidades e dificuldades de escrita em crianças de 2ª série**: abordagem neuropsicológica cognitiva. 2005. Tese (Doutorado em Psicologia), Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SALLES, J. F. et al. Desenvolvimento do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil NEUPSILIN-INF. **Psico-USF**, v. 16, n. 3, p. 297-305, 2011.

SALLES, J. F. et al. **Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil NEUPSILIN-INF**. São Paulo: Vetor, no prelo.

SANTAMARIA, V. L.; LEITÃO, P. B.; ASSÊNCIO-FERREIRA, V. J. A consciência fonológica no processo de alfabetização. **Revista CEFAC**, v. 6, n. 3, p. 237-241, 2004.

SANTOS, D. **Consciência fonológica: importância relativa entre rima e aliteração**. 2003. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) - Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

SANTOS, F. H.; BUENO, O. F. A. Validation of the Brazilian Children's Test of Pseudoword Repetition in Portuguese speakers aged 4 to 10 years. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 36, n. 11, p. 1533-1547, 2003.

SÁS, R. M. **Efeitos de um programa de remediação fonológica nas habilidades de leitura e escrita em alunos com síndrome de Down**. 130 f. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) - Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2009.

SCHWARTZMAN, J. S. (Org.). **Síndrome de Down**. São Paulo: Mackenzie: Memnon, 2003. p. 19-127.

SCLIAR-CABRAL, L. Avanços das neurociências para a alfabetização e a leitura. **Letras de Hoje**, v. 48, n. 3, p. 277-282, 2013.

SCLIAR-CABRAL, L. **Princípios do sistema alfabético do português do Brasil**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 24-63.

SEDREZ, R. S.; SARAIVA, T. C.; SOUZA, C. N. Avaliação otorrinolaringológica. In: FOGAÇA H. R.; LOBE, M. C. S. (Orgs.). **Síndrome de Down: manejo e atenção clínica**. Blumenau: Nova Letra, 2011. p. 219-225.

SELKIRK, E. The syllable. In: VAN DER HULST, H.; SMITH, N. **The structure of phonological representations (part II)**. Dordrecht: Foris, 1982. p. 337-383.

SENS, P.M.; ALMEIDA, C.I.R. Participação do cerebelo no processamento auditivo. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 73, n. 2, p. 266-270, 2007.

SEPÚLVEDA, E. M.; LÓPEZ-VILLASEÑOR, M. L.; HEINZE, E. G. Can individuals with down syndrome improve their grammar? **International Journal of Language and Communication Disorders**, v. 48, n. 3, p. 343-349, 2013.

SEUNG, H. K; CHAPMAN, R. S. Digit span in individuals with Down syndrome and in typically developing children: temporal aspects. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, v. 43, n. 3, p. 609-620, 2000.

SEYMOR, P. H. K. Cognitive descriptions of Dyslexia. In: PAVLIDS, G. T. **Perspectives on dyslexia: cognition, language and treatment**. Chichester: John Wiley & Sons, 1990. v. 2.

SCHERER, A. P. R. **Consciência fonológica e explicitação do princípio alfabético: importância para o ensino da língua escrita**. 216 f. 2008. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) - Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SHOTT, S. R.; JOSEF, A.; HEITHAUS, D. Hearing loss in children with Down syndrome. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 61, n. 3, p. 199-205, 2001.
SIGNORINI, A. La conciencia fonológica y la lectura. Teoría e investigación acerca de una relación compleja. **Lectura y Vida**, v. 19, n. 3, p.138-145, 1998.

- SILVA, M. F. M. C.; KLEINHANS, A. C. S. Processos cognitivos e plasticidade cerebral na síndrome de Down. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 12, n.1, p.123-138, 2006.
- SILVERMAN, W. Down syndrome: cognitive phenotype. **Mental retardation and developmental disabilities research reviews**, v. 13, n. 3, p. 228-236, 2007.
- SILVERSTEIN, A. B. Short Forms of Individual Intelligence Tests. **A Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 2, n. 1, p. 3-11, 1990.
- SMITH, E. E.; JONIDES, J. Working memory: a view from neuroimaging. **Cognitive Psychology**, v. 33, n. 1, p. 5-42, 1997.
- SNOWLING, M. J. Nonword repetition and language learning disorders: a developmental contingency framework. **Applied Psycholinguistics**, v. 27, n. 4, p. 588-591, 2006.
- SNOWLING, M. J.; HULME, C.; MERCER, R. C. A deficit in rime awareness in children with Down syndrome. **Reading and Writing: an interdisciplinary journal**, v. 15, p. 471-495, 2002.
- SNOWLING, M.; NASH, H. M.; HENDERSON L. The development of literacy skills in children with Down syndrome: Implications for intervention. **Down Syndrome Research and Practice**, Reviews, p. 62-67, 2008.
- SQUIRE, L. R.; KANDEL, E. R. **Memória: da mente as moléculas**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- ST CLAIR-THOMPSON, H. L.; GATHERCOLE, S. E. Executive functions and achievements in school: shifting, updating, inhibition, and working memory. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, v. 59, n. 4, p. 745-759, 2006.
- STEELE, A. et al. Learning to read in Williams syndrome and Down syndrome: syndrome: specific precursors and developmental trajectories. **Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines**, v. 4, n. 7, p. 754-762, 2013.
- STEINGASS, K. J. et al. Developmental disabilities grown up: Down syndrome. **Journal of developmental & behavioral pediatrics**, v. 32, n. 7, p. 548-558, 2011.
- STERNBERG, R. J. **Psicologia cognitiva**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. p. 153-224.
- SUTHERLAND, D.; GILLON, G. T. Assessment of phonological representations in children with speech impairment. **Language, speech, and hearing services in schools**, v. 36, n. 4, p. 294-307, 2005.
- TAUSSIK, I.; WAGNER, G. P. Memória explícita e envelhecimento. In: PARENTE, M.A.M.P. et al. **Cognição e Envelhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 67-84.
- TREIMAN, R.; ZUKOWSKI, A. Children's sensitivity to syllables, onsets, rimes, and phonemes. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 61, n. 3, p. 193-215, 1996.
- TREIMAN, R.; WEATHERSON, S.; BERCH, P. The role of letter names in children's learning of phoneme-grapheme relations. **Applied Psycholinguistics**, v. 15, n. 1, p. 97-122, 1994.
- TRENTINI, C. M.; YATES, D. B.; HECK, S. V. **Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI)**: Manual Profissional. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2014.

TURNER, S.; ALBORZ, A.; GAYLE, V. Predictors of academic attainments of young people with Down's syndrome. **Journal of intellectual disability research**, v. 52, n. 5, p. 380-392, 2008.

UEHARA, E.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J. Um panorama sobre o desenvolvimento da memória de trabalho e seus prejuízos no aprendizado escolar. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 2, p. 31-41, 2010.

VACHEK, J. **Written language, general problems and problems of English**. The Hague: Mouton, 1973. p. 9.

VAN BORSEL, J. An analysis of the speech of five Down's syndrome adolescents. **Journal of Communication Disorders**, v. 21, n. 5, p. 409-421, 1988.

van BYSTERVELDT, A. K.; GILLON, G.; MORAN, C. Enhancing phonological awareness and letter knowledge in preschool children with down syndrome. **International journal of disability, development and education**, v. 53, n. 3, p. 301-329, 2006.

van BYSTERVELDT, A. K.; GILLON, G.; FOSTER-COHEN, S. Integrated speech and phonological awareness intervention for pre-school children with Down Syndrome. **International journal of language and communication disorders**, v. 45, n. 3, p. 320-335, 2010.

van GAMEREN-OOSTEROM, H. B. et al. Development, problem behavior, and quality of life in a population based sample of eight-year-old children with Down syndrome. **Public Library of Science One - PloS one**, v. 6, n. 7, p. 1-8, 2011.

VAZ, I. A. et al. Memória de trabalho em crianças avaliada pela tarefa de Brow-Peterson. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 22, n. 2, p. 95-100, 2010.

VERUCCI, L.; MENGHINI, D.; VICARI, S. Reading skills and phonological awareness acquisition in Down syndrome. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 50, n. 7, p.477-491, jul., 2006.

VICARI, S.; MAROTTA, L.; CARLESIMO, G. A. Verbal short-term memory in Down's syndrome: an articulatory loop deficit? **Journal of intellectual disability research**, v. 48, n. 2, p. 80-92, 2004.

VIGOTSKI, L. S. As raízes genéticas do pensamento e da linguagem. In: PENSAMENTO e linguagem. Traduzido por: Jefferson Luiz Camargo. 3. ed. São Paulo: Martins-Fontes, 2005. p. 41-63.

YANG, Y.; CONNERS, F. A.; MERRILL, E. C. Visuo-spatial ability in individuals with Down syndrome: is it really a strength? **Research in Developmental Disabilities**, v. 35, n. 7, p. 1473-1500, 2014.

YATES, D. B. et al. Apresentação da Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI). **Avaliação Psicológica**, v. 5, n. 2, p. 227-233, 2006.

YAVAS, F. Habilidades metalinguísticas na criança: uma visão geral. **Cadernos de Estudos Linguísticos**, v. 14, p. 39-51, 1988.

YAVAS, F; HAASE, V. G. Consciência fonêmica em crianças na fase de alfabetização. **Letras de Hoje**, v. 23, n. 4, p. 31-55, 1988.

ZALI, M.; EICHSTAEDT, G. O envelhecimento do paciente Down. In: FOGAÇA H. R.; LOBE, M. C. S. (Orgs.). **Síndrome de Down: manejo e atenção clínica**. Blumenau: Nova Letra, 2011. p. 35-46.

ZORZI, J. L. Consciência fonológica, fases de construção da escrita e sequência de apropriação da ortografia do português. In: ZORZI, J.L.; MARCHESAN, I. Q. (Org.). **Anuário Cefac de Fonoaudiologia**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000. p. 91-118.

APENDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da pesquisa: “Consciência fonológica e habilidades de escrita em indivíduos com síndrome de Down: um estudo longitudinal”

Caro(a) senhor(a):

Este projeto de pesquisa resultará em uma tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Insere-se na área de concentração em Linguística.

O objetivo do trabalho é investigar a evolução da consciência fonológica e das habilidades de escrita de indivíduos com síndrome de Down, decorridos quatro anos e seis meses do momento da primeira avaliação. A consciência fonológica é a capacidade para refletir conscientemente sobre os sons da fala. De acordo com muitos pesquisadores, essa habilidade é correlacionada positivamente com a aprendizagem da leitura e da escrita.

O(a) seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa, que visa contribuir com os estudos sobre a consciência fonológica e aprendizagem da escrita de indivíduos com síndrome de Down. A participação voluntária consistirá em submeter seu(sua) filho(a), primeiramente a uma avaliação cognitiva e, posteriormente, a avaliações relacionadas à consciência fonológica, escrita e memória de curta duração. A avaliação cognitiva será realizada por meio da aplicação de uma escala de inteligência abreviada. O instrumento para avaliação da consciência fonológica é constituído por dezesseis tarefas. O participante deverá responder verbalmente a questões sobre os sons das palavras. Durante a coleta dos dados de escrita, o participante deverá escrever palavras e uma frase ditadas pela pesquisadora. Para a avaliação da memória de curta duração, ele deverá repetir palavras e pseudopalavras (palavras que não existem) apresentadas verbalmente pela avaliadora. A aplicação dos testes será realizada em 3 ou 4 encontros de no máximo 45 minutos. As avaliações serão realizadas pela pesquisadora e doutoranda Bárbara de Lavra Pinto Aleixo e por uma psicóloga no ambiente clínico ou escolar do participante. As sessões de avaliação serão gravadas em áudio e usadas somente pela pesquisadora e sua orientadora. Durante a coleta dos dados, seu(sua) filho(a) será convidado(a) a realizar nova avaliação auditiva em local indicado pela pesquisadora. Após o encerramento da pesquisa, os dados serão armazenados no quarto andar do prédio 8 da PUCRS, na sala da orientadora desta pesquisa. Os dados deste estudo poderão ser utilizados futuramente por outros pesquisadores, mestrandos ou doutorandos do programa de Pós-Graduação em Letras, mediante autorização da orientadora do presente estudo.

Rubrica do pesquisador

Rubrica do responsável

A identidade dos indivíduos que participarem da pesquisa será sempre preservada, mediante o uso de algarismos (Sujeito 1, Sujeito 2). Os métodos utilizados para avaliação não oferecem nenhum risco para o(a) seu(sua) filho(a) e não existirão despesas ou compensações pessoais para o(a) participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à participação do(a) seu(sua) filho(a). Os dados obtidos durante a pesquisa serão conhecidos pelos pais, incluindo uma devolutiva no término da mesma. Os benefícios aos participantes serão indiretos através de avanços científicos envolvendo questões relacionadas à consciência fonológica e alfabetização de sujeitos com síndrome de Down.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido:

Concordo, voluntariamente, em permitir a participação do(a) meu(minha) filho(a) neste estudo, sendo que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem qualquer penalidade ou prejuízo ao participante. Declaro que fui informado(a) dos objetivos e justificativas desta pesquisa de forma clara e detalhada. Caso tiver novas perguntas sobre este estudo, posso contatar a pesquisadora Bárbara de Lavra Pinto Aleixo pelos telefones (51) 33111735 ou (51) 92021811, ou sua orientadora, Lilian Cristine Hübner pelo telefone 3320-3676. Posso também contatar a qualquer momento o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS pelo telefone (51) 33203345. Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

Assinatura do responsável pela criança

Nome da criança a que se refere esse Termo de Consentimento.....

Bárbara de Lavra Pinto Aleixo

Fonoaudióloga – CRFa 8591

Pesquisadora

Porto Alegre, _____ de _____ 20____.

APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO

Aos participantes:

Eu, _____, declaro que aceitei participar voluntariamente da pesquisa: **“Consciência fonológica e habilidades de escrita em indivíduos com síndrome de Down: um estudo longitudinal”**. Participarei de três ou quatro encontros de 45 minutos, o primeiro com uma psicóloga e os outros com a fonoaudióloga Bárbara de Lavra Pinto Aleixo, nos quais serão avaliadas: consciência fonológica (atividades que envolvem reflexão sobre os sons de palavras), escrita de palavras reais e inventadas, memória de curta duração (repetição de palavras reais e inventadas). Os encontros serão gravados e meu nome não será revelado. Realizarei, ainda, avaliação auditiva em local indicado. Não terei despesas, nem receberei compensação pessoal ou financeira. Fui informado(a) que poderei interromper a minha participação durante qualquer fase do estudo. Declaro que recebi explicações sobre a pesquisa e sobre este termo e que recebi uma cópia do termo de assentimento.

Se eu tiver dúvidas sobre a pesquisa poderei ligar para:

- Pesquisadora: Bárbara de Lavra Pinto Aleixo – (51) 92021811
- Orientadora da pesquisa: Prof. Dr. Lilian Cristine Hübner – (51) 30203676
- Comitê de Ética da PUCRS – (51) 33203345

Assinatura do participante

Bárbara de Lavra Pinto Aleixo

Fonoaudióloga – CRFa 8591

Pesquisadora

Porto Alegre, _____ de _____ 20_____.

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - DT

Título da pesquisa: “Consciência fonológica e habilidades de escrita em indivíduos com síndrome de Down: um estudo longitudinal”

Caro(a) senhor(a):

Este projeto de pesquisa resultará em uma tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Insere-se na área de concentração em Linguística.

O objetivo do trabalho é investigar a evolução da consciência fonológica e das habilidades de escrita de indivíduos com síndrome de Down. Para tanto, é importante a comparação do desempenho dos participantes com síndrome de Down ao de crianças com desenvolvimento típico, pareados pelo desempenho em um teste de vocabulário. A consciência fonológica é a capacidade de refletir conscientemente sobre os sons da fala. De acordo com muitos pesquisadores, essa habilidade é correlacionada positivamente com a aprendizagem da leitura e da escrita.

O(a) seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa, que visa contribuir com os estudos sobre a consciência fonológica e aprendizagem da escrita de indivíduos com síndrome de Down. Primeiramente, a participação voluntária consistirá em submeter seu(sua) filho(a) à aplicação de um teste de vocabulário, no qual a criança deverá responder a perguntas sobre palavras. Essa avaliação será realizada no ambiente escolar por uma psicóloga participante da pesquisa. Dependendo do resultado, seu filho(a) poderá ser selecionado para participar de outras avaliações para fins de comparação com o desempenho de crianças com síndrome de Down em tarefas de consciência fonológica, escrita e memória de curta duração verbal. O instrumento para avaliação da consciência fonológica é constituído por dezesseis tarefas. O participante deverá responder verbalmente a questões sobre os sons das palavras. Durante a coleta dos dados de escrita o participante deverá escrever palavras isoladas ditadas pela pesquisadora. Para a avaliação da memória de curta duração, ele deverá repetir pseudopalavras (palavras que não existem) apresentadas verbalmente pela avaliadora. Essas avaliações serão realizadas pela pesquisadora e doutoranda Bárbara de Lavra Pinto Aleixo no ambiente escolar da criança. A aplicação da primeira testagem (vocabulário) será realizada em um encontro de no máximo 30 minutos. Caso seu filho seja selecionado para as demais testagens (consciência fonológica, escrita e memória de curta duração) serão realizados mais dois encontros de no máximo 45 minutos. Todas as avaliações serão individuais. As sessões de avaliação poderão ser gravadas em áudio e usadas somente pela pesquisadora e sua orientadora. Após o encerramento da pesquisa, os dados serão armazenados no quarto andar do prédio 8 da PUCRS, na sala da orientadora desta pesquisa. Os dados deste estudo poderão ser utilizados futuramente por outros pesquisadores, mestrandos ou doutorandos do programa de Pós-Graduação em Letras, mediante autorização da orientadora do presente estudo.

Rubrica do pesquisador

Rubrica do responsável

A identidade dos indivíduos que participarem da pesquisa será sempre preservada, mediante o uso de algarismos (Sujeito 1, Sujeito 2). Os métodos utilizados para avaliação não oferecem nenhum risco para o(a) seu(sua) filho(a) e não existirão despesas ou compensações pessoais para o(a) participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à participação do(a) seu(sua) filho(a). Os dados obtidos durante a pesquisa serão conhecidos pelos pais, incluindo uma devolutiva no término da mesma. Os benefícios aos participantes serão indiretos através de avanços científicos envolvendo questões relacionadas à consciência fonológica e alfabetização.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido:

Concordo, voluntariamente, em permitir a participação do(a) meu(minha) filho(a) neste estudo, sendo que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem qualquer penalidade ou prejuízo ao participante. Declaro que fui informado(a) dos objetivos e justificativas desta pesquisa de forma clara e detalhada. Caso tiver novas perguntas sobre este estudo, posso contatar a pesquisadora Bárbara de Lavra Pinto Aleixo pelos telefones (51) 33111735 ou (51) 92021811, e ou sua orientadora, Lilian Cristine Hübner pelo telefone (51) 30203500 ramal 4606. Posso também contatar a qualquer momento o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS pelo telefone (51) 33203345. Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

Assinatura do responsável pela criança

Nome da criança a que se refere esse Termo de Consentimento.....

Bárbara de Lavra Pinto Aleixo

Fonoaudióloga – CRFa 8591

Pesquisadora

Porto Alegre, _____ de _____ 20____.

APÊNDICE D – TERMO DE ASSENTIMENTO – DT

Aos participantes:

Eu, _____, declaro que aceitei participar voluntariamente da pesquisa: **“Consciência fonológica e habilidades de escrita em indivíduos com síndrome de Down: um estudo longitudinal”**. Particparei, primeiramente, de um encontro com uma psicóloga e com a fonoaudióloga Bárbara de Lavra Pinto Aleixo, no qual terei que responder a perguntas sobre palavras. Após este encontro, eu poderei ser selecionado(a) para participar de mais dois encontros com a fonoaudióloga da pesquisa onde serão avaliados: consciência fonológica (atividades que envolvem reflexão sobre os sons de palavras), escrita de palavras reais e inventadas, memória de curta duração (repetição de palavras inventadas). Os encontros serão gravados e meu nome não será revelado. Não terei despesas, nem receberei compensação pessoal ou financeira. Fui informado(a) que poderei interromper a minha participação durante qualquer fase do estudo. Declaro que recebi explicações sobre a pesquisa e sobre este termo e que recebi uma cópia do termo de assentimento.

Se eu tiver dúvidas sobre a pesquisa poderei ligar para:

- Pesquisadora: Bárbara de Lavra Pinto Aleixo – (51) 92021811
- Orientadora da pesquisa: Prof. Dr. Lilian Cristine Hübner – (51) 30203676
- Comitê de Ética da PUCRS – (51) 33203345

Assinatura do participante

Bárbara de Lavra Pinto Aleixo

Fonoaudióloga – CRFa 8591- Pesquisadora

Porto Alegre, _____ de _____ 20_____.

Tipo da escola atual: particular pública
Está em classe especial dentro da escola regular? sim não Desde que idade _____
Já repetiu algum ano? Quais e quantas vezes? _____
Participa de atividades de apoio aos conteúdos na escola? sim não
Quais? _____
Tem aulas com professor particular? sim não
Realiza outras atividades, tais como: esportes, computação, aulas de música, etc.?
 sim não Quais? _____

Procedimentos médicos e terapêuticos

Realização de cariótipo ao nascimento sim não
Tipo de síndrome de Down (casos em que o cariótipo foi realizado)
 Trissomia do cromossomo 21
 Translocação
 Mosaicismo
Acompanhamento médico: sim não. Especialidades: _____
Faz uso de medicações: sim não. Quais: _____
Quando iniciou o uso? _____
Já realizou alguma cirurgia? sim não. Qual? (amígdalas, adenóide, cardíaca, etc.) _____
Internações hospitalares frequentes: sim não Motivo: _____

Outros tratamentos: sim não

Qual?

Fonoaudiológico – tempo de tratamento _____
 Psicológico – tempo de tratamento _____
 Psiquiátrico – tempo de tratamento _____
 Psicomotricidade – tempo de tratamento _____
 Outro _____ tempo de tratamento _____

Alterações clínicas associadas

oftalmológica (visual) – Qual: _____ corrigida (usa óculos, ou lentes)
 não corrigida (não está usando óculos, ou lentes)
 auditiva – Qual _____ corrigida (usa aparelho auditivo)
 não corrigida (não está usando aparelho auditivo)
 respiratória – Qual: _____
 cardiovascular
 hipotireoidismo imunológicas outras: _____
Teve otites de repetição? sim não Continua tendo? sim não
Já realizou avaliação auditiva (audiometria) sim não
Em caso positivo, quando foi a mais recente e qual o resultado _____

Dados da gestação

Condição de saúde da mãe: sem intercorrência com intercorrência – Quais: _____
Parto a termo prematuro – quantas semanas: _____
 pós-termo – quantas semanas: _____

Evolução neuropsicomotora:

Idade em que caminhou: ____ anos

Idade em que começou a falar as primeiras palavras: ____ anos

Nome de quem preencheu

Assinatura

Data ____/____/____

**APÊNDICE F – CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO DO CONFIAS MODIFICADOS
POR LAVRA-PINTO (2009)**

Pontos Tarefas	0	1
<p align="center">Síntese e segmentação (S1, S2, F5, F6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Não responde <u>ou diz que não sabe.</u> • <u>Necessita mais de duas oportunidades de resposta.</u> • Sintetiza ou segmenta parcialmente ou inadequadamente. Ex.: (S1) má – gico • <u>Responde de forma ininteligível ou fala palavras diferentes das palavras-alvo.</u> • Diz o nome da letra e não o som (F6). • <u>Item não realizado.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Sintetiza e segmenta corretamente <u>na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u> • <u>Sintetiza e segmenta corretamente, apesar da interferência de alterações fonéticas e/ou fonológicas na fala.</u> Ex.: escova - [se-'ko-va] (fonológica) cachorro - [ka'soxu] (fonética por protusão da língua).
<p align="center">Identificação (S3, S4, S6, F2, F3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Não responde <u>ou diz que não sabe.</u> • <u>Necessita mais de duas oportunidades de resposta.</u> • Escolhe a palavra incorreta. • <u>Responde de maneira ininteligível ou fala uma palavra que não pertence às alternativas.</u> • <u>Escore 0 para a tarefa: responde a última alternativa nas duas oportunidades de respostas em todos os itens da tarefa.</u> • <u>Item não realizado.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Identifica a palavra correta na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u>
<p align="center">Produção (S5, S7, F1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Não produz ou diz que não sabe. • <u>Necessita mais de duas oportunidades de resposta.</u> • S5: produz palavra que não inicia com a sílaba dada, <u>palavra ininteligível ou inexistente.</u> • S7: produz uma palavra que não rima com a palavra-alvo. • S7: produz a rima alterando a consoante. Ex.: bola – hora 	<ul style="list-style-type: none"> • S5: produz uma palavra que inicia com a mesma sílaba <u>na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u> • S5: produz uma palavra com a sílaba dada acrescida de um elemento (<u>coda</u>). Ex.: ca - <u>casca.</u> • S7: produz uma palavra que rima com a palavra-alvo <u>na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u> • S7: produz uma palavra inventada que rima com a palavra-alvo. Ex.: bola – <u>totóla</u>

<p>Produção (S5, S7, F1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • F1: produz uma palavra que não inicia com o som do fonema dado. • <u>F1: produz uma palavra com interferência de alterações fonéticas e/ou fonológicas.</u> Ex.: diga uma palavra que inicie com [s]: ['sikaʃa] ['seβʃa]. • <u>Item não realizado.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • F1: produz uma palavra que inicia com o fonema dado <u>na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u> • <u>F1: produz uma palavra que inicia com o fonema dado, apesar de pronunciar com outro som devido às alterações fonéticas e/ou fonológicas.</u> Ex: [] - ['sikaʃa]
<p>Exclusão (S8, F4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Não responde <u>ou diz que não sabe.</u> • <u>Necessita mais de duas oportunidades de resposta.</u> • <u>Produz palavra ininteligível, inexistente ou inadequada.</u> • Não exclui ou exclui parcialmente. • Exclui elementos a mais do que o solicitado. • <u>Item não realizado.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Exclui os elementos solicitados de forma <u>na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u> • Exclui os elementos solicitados, embora não identifique a palavra resultante alterando a tonicidade. Ex.: boneca - bone • <u>Exclui os elementos solicitados corretamente e produz a palavra resultante segmentada.</u> Ex.: gaveta - ga-ta.
<p>Transposição (S10, F7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Não responde <u>ou diz que não sabe.</u> • <u>Necessita mais de duas oportunidades de resposta.</u> • Não realiza transposição. • <u>Produz palavra ininteligível, inexistente ou inadequada.</u> • Realiza transposição de forma incorreta. • Realiza transposição, mas altera um elemento. Ex.: valu – liva ôla – ali • <u>Item não realizado.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza transposição corretamente <u>na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u> • <u>Realiza transposição corretamente e produz a palavra resultante segmentada.</u> Ex.: tapór – por-ta

Critérios de pontuação do CONFIAS modificados para a aplicação em crianças com síndrome de Down. As modificações realizadas estão sublinhadas.

Fonte: Lavra-Pinto (2009) com base nos critérios estabelecidos por Moojen et al. (2003, p. 31-2)

APÊNDICE G – AVALIAÇÃO DA MEMÓRIA DE CURTA DURAÇÃO VERBAL REPETIÇÃO DE PALAVRAS REAIS (TEMPO 1 E 2)

Dissilábicas (2 palavras)

1. UVA - CAMA
2. BOLO - LIXO

Trissilábicas (2 palavras)

3. CADEIRA - PIPOCA
4. PANELA - BANANA

Dissilábicas (3 palavras)

5. MAÇÃ - FOGÃO - ROUPA
6. PEIXE - LOUÇA - VASO

Trissilábicas (3 palavras)

7. TOALHA - MORANGO - RELÓGIO
8. LARANJA - CACHORRO - SECADOR
9. CADEIRA - ABELHA - BATATA

Dissilábicas (4 palavras)

10. GATO - BANCO - CAFÉ - LÁPIS
11. CARRO - ZEBRA - NUVEM - CASA

Dissilábicas (5 palavras)

12. VELA - DENTE - COBRA - FOGO - CHAPÉU
13. NARIZ - TIGRE - SINO - CHAVE - SOFÁ
14. GATO - CARRO - MAÇÃ - FOGÃO - ROUPA

Pontuação:

Número de palavras repetidas corretamente nas 14 sequências (score total): _____

Número de máximo de palavras dissilábicas repetidas em uma sequência: _____

Número máximo de palavras trissílabas repetidas em uma sequência: _____

APÊNDICE H - QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS PAIS OU RESPONSÁVEIS - PARTICIPANTES COM SD (TEMPO 2)

Título da pesquisa: Consciência fonológica e habilidades de escrita em indivíduos com síndrome de Down: um estudo longitudinal

Nome da criança: _____ Nº _____

Idade: ____ anos DN: ____/____/____ Sexo: F M Data: ____/____/____

Endereço Residencial: _____

Telefones: _____

Nome da Mãe: _____ **E-mail:** _____

Nome do Pai: _____ **E-mail:** _____

História escolar da criança - série atual: _____

Nome da escola atual: _____ Ano que entrou nesta escola: _____

Telefone da escola atual: _____

Tipo da escola atual: particular pública

Tipo de ensino: classe especial regular em inclusão no ensino fundamental
 regular em inclusão no ensino médio

Já repetiu algum ano? Quais e quantas vezes? _____

Intervenções terapêuticas realizadas nos últimos 4 anos:

Acompanhamento médico: sim não. Especialidade: _____

Já consultou com otorrinolaringologista? sim não Motivo: _____ Data: _____

Uso de medicações: sim não. Quais: _____

Realização de cirurgia sim não. Qual? _____ Data da cirurgia: _____

Durante os últimos 4 anos seu(sua) filho(a) realizou algum dos tratamentos abaixo?

sim não

Fonoaudiológico – tempo de tratamento _____

Nome e telefone do(a) fonoaudiólogo(a): _____

Psicopedagógico – tempo de tratamento _____

Nome e telefone do(a) psicopedagogo(a): _____

Psicológico – tempo de tratamento _____

Psiquiátrico – tempo de tratamento _____

Psicomotricidade – tempo de tratamento _____

Outro _____ tempo de tratamento _____

Alterações clínicas associadas

oftalmológica (visual) – Qual: _____ corrigida (usa óculos, ou lentes) não corrigida

auditiva – Qual _____ corrigida (usa aparelho auditivo) não corrigida

respiratória – Qual: _____ cardiovascular

hipotireoidismo imunológicas outras: _____

Nos últimos 4 anos teve otites de repetição? sim não

Resultado e data da última avaliação auditiva: _____

APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS PAIS OU RESPONSÁVEIS - CRIANÇAS COM DT

Nome da criança: _____ Nº _____

Idade: ____ anos DN: ____/____/____ Sexo: F M

Nome da Mãe: _____ Escolaridade: _____

Nome do Pai: _____ Escolaridade: _____

Endereço Residencial: _____

Telefones: _____ E-mail: _____

História escolar e clínica da criança:

Série atual: _____

Nome da escola atual: _____

Tipo da escola atual: particular municipal estadual federal

Seu(sua) filho(a) tem diagnóstico médico ou fonoaudiológico de alguma das alterações abaixo:

() Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade

() Distúrbio de leitura e/ou escrita (dislexia e/ou disortografia)

() Trocas de sons na fala (desvio fonológico)

() Outro: _____

Seu filho(a) já realizou avaliação auditiva () Não
() Sim – Data do exame: _____

Em caso afirmativo na questão anterior, qual o tipo de exame?

() teste da orelhinha

() audiometria infantil

() Outro _____

Resultado do exame auditivo: _____

Seu(sua) filho(a) faz uso de medicação () Não () Sim – Qual: _____

Assinatura: _____

Data: ____/____/____

ANEXO A – PARECER COSUBSTANCIADO DO CEP

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE DO
SUL - PUC/RS



PROJETO DE PESQUISA

Título: Consciência fonológica e habilidades de escrita em indivíduos com síndrome de Down: um estudo longitudinal

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 04497212.5.0000.5336

Pesquisador: Lillian Cristine Scherer

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUC/RS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 84124

Data da Relatoria: 23/08/2012

Apresentação do Projeto:

Trata-se de pesquisa de doutorado desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Letras da PUCRS, executado pela doutoranda Bárbara de Lavra Pinto Aleixo, sob orientação da Profa Dra Lillian Cristine Scherer.

Objetivo da Pesquisa:

Investigar as habilidades de consciência fonológica e escrita de sujeitos com síndrome de Down por meio de um estudo longitudinal.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os métodos utilizados para avaliação não oferecem nenhum risco aos participantes. Segundo as pesquisadoras, os benefícios aos participantes serão indiretos através de avanços científicos envolvendo questões relacionadas à consciência fonológica e à alfabetização de indivíduos com síndrome de Down.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo proposto é uma pesquisa de campo observacional do tipo longitudinal, delineando-se como um estudo de corte. Os sujeitos envolvidos foram avaliados durante o ano de 2008 em um estudo aprovado pelo Comitê de Ética da PUCRS sob registro no 08/04114. Após quatro anos, pretende-se reavaliar os mesmos indivíduos quanto à consciência fonológica, habilidades de escrita e memória de trabalho fonológica.

A população em estudo é constituída de indivíduos portadores da síndrome de Down. A amostra será constituída por no máximo 11 indivíduos com síndrome de Down falantes do português brasileiro, com idades entre 11 e 18 anos, os quais foram avaliados no ano de 2008 pela autora deste projeto quanto à consciência fonológica, habilidades de escrita e memória de trabalho fonológica (repetição de palavras reais). Ressalta-se que todos os participantes, na ocasião do primeiro estudo, frequentavam escola regular, alguns em classe especial e outros em inclusão no ensino fundamental. Para a realização do presente estudo, os participantes serão encaminhados para realização de nova avaliação audiológica. Serão realizadas audiometria tonal e vocal e imitanciométrica. Essas avaliações ocorrerão em uma clínica de Audiologia localizada na cidade de Porto Alegre - RS, sem custos aos participantes. Serão excluídos do estudo aqueles que apresentarem perda auditiva neurossensorial ou mista não corrigida.

Para a coleta dos dados serão utilizados os seguintes instrumentos: (1) questionário aplicado aos pais, elaborado pela pesquisadora; (2) CONFIAS - Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial (MOOJEN et al., 2003); (3) subtestes de Span de pseudopalavras e escrita do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN-INF (SALLES et al., in press); (4) subteste de vocabulário da Escala Wechsler de Inteligência para Crianças (WISC III) ou para Adultos (WAIS III),

Endereço: Av. Ipiranga, 6681

Bairro:

CEP: 90.619-900

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)320-3345

Fax: (51)320-3345

E-mail: cep@pucrs.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE DO
SUL - PUC/RS



dependendo da idade cronológica do sujeito avaliado. O último subteste será aplicado por um profissional da área da psicologia, que participará voluntariamente da pesquisa. Se algum participante apresentar perda auditiva neurossensorial ou mista não corrigida, ele será excluído da amostra deste estudo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O processo apresentado para apreciação do CEP inclui os seguintes documentos: folha de rosto da CONEP, datada e assinada pela orientadora; carta de conhecimento e autorização do projeto do Centro Lydia Coriate (Porto Alegre - RS), onde a pesquisa será realizada; projeto de pesquisa, com detalhes conceituais e metodológicos; carta de aprovação da comissão científica da FALE; cópia dos instrumentos que serão utilizados nas entrevistas; termo de consentimento livre e esclarecido com os contatos do CEP da PUCRS e das pesquisadoras; orçamento do projeto assinado pela pesquisadora responsável; declaração de participação da psicóloga Gabriela Fassina (CRP 08/14396) na aplicação de testes psicológicos sem ônus para as pesquisadoras; declaração de participação da Dra. Priscila Steifer (Professora UFRGS) nas avaliações auditivas que serão realizadas no ambulatório de Audiologia da Clínica-Escola de Fonoaudiologia da UFRGS, sem ônus para as pesquisadoras; e, cronograma de execução da pesquisa.

Recomendações:

Recomendações do parecer anterior foram atendidas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pendências do parecer anterior foram atendidas.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

PORTO ALEGRE, 28 de Agosto de 2012

Assinado por:
Rodolfo Herberto Schneider