

ALEIXO, Bárbara de Lavra Pinto; SEGABINAZI, Joice Dickel; MAYERLE, Maria Clara Clack da Silva; HÜBNER, Lilian Cristine. Consciência fonológica, escrita e memória de curta duração verbal em indivíduos com síndrome de Down acompanhados em estudo de seguimento. *ReVEL*, edição especial n. 15, 2018. [www.revel.inf.br].

CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA, ESCRITA E MEMÓRIA DE CURTA DURAÇÃO VERBAL EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE DOWN ACOMPANHADOS EM ESTUDO DE SEGUIMENTO

PHONOLOGICAL AWARENESS, WRITING AND VERBAL SHORT-TERM MEMORY IN INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME: A FOLLOW-UP STUDY.

Bárbara de Lavra Pinto Aleixo¹

Joice Dickel Segabinazi²

Maria Clara Clack da Silva Mayerle³

Lilian Cristine Hübner⁴

barbaradlp@gmail.com

jsegabinazi@gmail.com

mariaclaracsm@hotmail.com

lilian.c.hubner@gmail.com

RESUMO: Objetivo: Investigar habilidades de consciência fonológica (CF) e escrita de indivíduos com síndrome de Down (SD) por meio de uma abordagem em seguimento (*follow-up*). Método: A amostra foi composta por 10 crianças com SD (idade média: 14 anos e 5 meses), 50% do sexo feminino. Os participantes foram avaliados quanto à CF, memória de curta duração verbal (MCDV) e habilidades de escrita nos anos de 2008 (Tempo 1) e 2012 (Tempo 2). Para a avaliação da CF utilizou-se o teste CONFIAS. A MCDV foi avaliada por meio da repetição de palavras nos dois tempos. Resultados: Os participantes 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. 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. Considerações finais: Os 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 atuando como um mediador da relação entre as variáveis.

PALAVRAS-CHAVE: síndrome de Down; escrita manual; memória de curta duração verbal; linguagem infantil.

¹ Doutora; Fonoaudióloga da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

² Doutora; Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

³ Graduanda de Fonoaudiologia; Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

⁴ Doutora; Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS); bolsista Produtividade em Pesquisa (CNPq).

ABSTRACT: Aims: To investigate phonological awareness (PA) and handwriting in Down Syndrome (DS) using a follow-up approach. Method: The sample was composed by 10 children (average age: 14 years and 5 months), 50% were female. Participants were tested in PA, short-term verbal memory (STVM) and writing skills in the years 2008 (Time 1) and 2012 (Time 2). For the evaluation of PA, the CONFIAS test was used. The STVM was assessed by means of the repetition of words in the two times. Results: Participants have, in general, evolved in writing skills (words and phrases) and in PA. Despite of the significant improvement in total scores of PA, the performance of DS individuals remained unchanged in some tasks such as syllable syntheses and segmentation, rhyme production, phoneme segmentation and transposition. DS participants improvement in writing and in PA occurred simultaneously. Some progresses of DS participants in STVM significantly influenced PA abilities and writing learning. Final considerations: The results brought by this study showed that the relationship of reciprocity between writing and PA may also be true to DS individuals. It may be possible to suggest that STVM indirectly influences written language learning, with linguistic abilities serving as a mediator between the two variables.

KEYWORDS: Down syndrome; handwriting; short-term verbal memory; child language.

INTRODUÇÃO

A síndrome de Down (SD) é uma condição genética caracterizada pela existência de uma unidade extra no par de cromossomos 21. É muito frequente nos indivíduos acometidos pela síndrome, a presença de hipotonia muscular e desenvolvimento mais lento, com atraso na aquisição da linguagem, dificuldades de aprendizagem e outros atributos que variam de acordo com o indivíduo e o meio em que está inserido (Barbosa et al., 2018). A maioria das crianças e adolescentes com a síndrome apresenta deficiência intelectual de grau leve a moderado (Mcconnaughey, 2007).

Schwartzman (1999) afirma que as crianças com SD podem apresentar problemas em relação à aprendizagem em virtude de lesões cerebrais e imperfeições funcionais do sistema nervoso. A capacidade de aprendizagem depende da integração dos processos neurológicos e do equilíbrio evolutivo de funções específicas como linguagem, percepção, esquema corporal, orientação têmporo-espacial e lateralidade, além de depender também de aspectos cognitivos, afetivos, sociais e físicos (Santos et al., 2016).

A linguagem oral, a consciência fonológica (CF) e o conhecimento das letras são domínios essenciais relacionados à alfabetização, os quais devem ser desenvolvidos durante o processo de aprendizagem da língua escrita das crianças, para que não haja risco de problemas de leitura e escrita (Silva, Crenitte, 2016). Para o desenvolvimento destas habilidades cognitivas, é necessário utilizar a memória de trabalho e a memória de curta duração verbal (MCDV), pois estas têm função de armazenamento temporal e manipulação, auxiliando na aquisição de vocabulário e na compreensão da linguagem. A memória é essencial para a aprendizagem, o raciocínio e a solução de problemas (Netto et al., 2011; Baddeley, 2012).

O termo memória de trabalho pode ser utilizado para referir-se a um sistema de processamento e armazenamento de informações em curto prazo que mantém o pensamento, a aprendizagem e a comunicação (Baddeley, 2011; Lavra-Pinto, Segabinazi, Hübner, 2014). A capacidade da alça fonológica para armazenar temporariamente informações verbais captadas pela via auditiva é a MCDV. Na síndrome de Down, por exemplo, há bastante prejuízo na repetição imediata de informações verbais em comparação à memorização imediata visuoespacial (Lavra-Pinto, Segabinazi, Hübner, 2014; Goldfrey, Lee, 2018).

Diante de controvérsias encontradas no que se refere à natureza da relação entre a CF e o aprendizado da língua escrita em indivíduos com SD, as quais serão abordadas a seguir, e da exiguidade de estudos em longo prazo, a presente pesquisa justificou-se por contribuir para o entendimento dos aspectos relacionados ao aprendizado da língua escrita em sujeitos com a síndrome. O objetivo geral deste estudo foi investigar habilidades de consciência fonológica e escrita de indivíduos com síndrome de Down por meio de uma abordagem em seguimento (*follow-up*). Os quatro objetivos específicos traçados foram: verificar se os participantes apresentaram evolução no aprendizado da escrita alfabética e no desempenho em tarefas de CF, decorridos quatro anos e seis meses do momento da primeira avaliação; identificar quais habilidades de CF evoluíram e se algumas permaneceram inalteradas; analisar a natureza da relação entre a CF e o aprendizado da escrita alfabética de indivíduos com SD e investigar a influência da memória de curta duração verbal em habilidades de escrita e consciência fonológica num estudo em seguimento.

1. REVISÃO DE LITERATURA

Os estudos sobre a influência da CF no aprendizado da língua escrita em indivíduos com síndrome de Down iniciaram na década de noventa. Os primeiros pesquisadores do tema investigaram a relação entre habilidades de consciência fonológica e leitura em crianças italianas com SD (Cossu, Marschal, 1990; Cossu et al., 1993). Esses autores concluíram que indivíduos com a síndrome podiam aprender a ler na ausência de habilidades metafonológicas e passaram a rejeitar qualquer hipótese de relação causal e necessária entre o aprendizado da leitura e a CF.

Os procedimentos utilizados e as conclusões dos pesquisadores italianos foram fortemente criticados, instigando pesquisadores de diferentes nacionalidades a investigar a relação entre habilidades de consciência fonológica e leitura (Cupples, Iacono, 2000; Kay-Raining Bird, Cleave, McConnell, 2000; Boudreau, 2002; Cardoso-Martins, Michalick,

Pollo, 2002; Fletcher, Buckeley, 2002; Gombert, 2002; Laws, Gunn, 2002; Roch, Jarrold, 2012; Mengoni, Nash, Hulme, 2014; van Bysterveldt, Gillon, 2014; Næss, 2016). Nos estudos subsequentes aos de Cossu e Marschal (1990) e Cossu et al. (1993), verificou-se que indivíduos com síndrome de Down, apesar de mostrarem desempenho inferior ao de controles com desenvolvimento típico em tarefas de CF, apresentavam habilidades metafonológicas e de leitura correlacionadas de forma positiva significativa (Kay-Raining Bird, Cleave, McConnell, 2000; Cupples, Iacono, 2000; Fletcher, Buckley, 2002; Gombert, 2002; Kennedy, Flynn, 2003a; Verucci, Menghini, Vicari, 2006; Roch, Jarrold, 2012; van Bysterveldt, Gillon, 2014).

Uma análise das pesquisas revela divergências entre os autores quanto ao entendimento da natureza da relação entre as variáveis estudadas. Alguns pesquisadores propuseram que a consciência fonológica 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; Stappen, Reybroek, 2018). Outros (Laws, Gunn, 2002) apontaram que a CF de indivíduos com síndrome de Down parece se desenvolver como consequência do aprendizado da língua escrita. Já alguns argumentaram a favor da relação de reciprocidade, com algumas habilidades de consciência fonológica 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, Nembr, 2007). Devido a essas divergências, acredita-se que somente estudos com abordagem em seguimento (*follow-up*) ou longitudinais⁵ possam esclarecer a natureza dessa relação.

A influência de outros aspectos cognitivos subjacentes ao desenvolvimento linguístico, como a memória de curta duração verbal, no aprendizado da língua escrita de crianças ou adolescentes com SD também continua merecendo discussão e só poderá ser elucidada com estudos a longo prazo (Goldfrey, Lee, 2018; 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). A MCDV é uma área de particular dificuldade na síndrome de Down (Næss et al., 2011; Goldfrey, Lee, 2018).

Na literatura pesquisada foram encontrados oito estudos com coletas sucessivas de dados que analisaram o desenvolvimento de habilidades de leitura e CF de indivíduos com

⁵ Pesquisas com uma coleta de dados inicial e uma final dentro de um determinado intervalo de tempo, sem necessariamente um acompanhamento entre a primeira e a segunda avaliação, são melhor designadas de estudos de seguimento (*follow-up*). Nos estudos longitudinais há um acompanhamento com avaliações intermediárias.

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; van Bysterveldt, Gillon, 2014; Næss, 2016). Essas pesquisas mostram que algumas habilidades de consciência fonológica, assim como a leitura, podem desenvolver-se ao longo do tempo em indivíduos com síndrome de Down. Além disso, é possível constatar que habilidades de consciência fonêmica apresentam fortes correlações com progressos no aprendizado da leitura de palavras e pseudopalavras.

Ressalta-se que não foram encontradas pesquisas com o mesmo delineamento do presente estudo envolvendo participantes com SD falantes do português brasileiro, no qual avaliou-se o processo de aprendizagem da escrita alfabética ao longo do tempo ao invés da leitura. Deve-se salientar 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 grafema-fonema (Morais, 2012).

2. MÉTODO

Esta pesquisa é de caráter observacional, delineando-se como um estudo em seguimento (*follow-up study*). Neste tipo de estudo, um grupo de indivíduos com características em comum é avaliado em determinados momentos dentro de um intervalo de tempo. Assim como nos estudos de Laws e Gunn (2002) e (2004), os indivíduos com SD desta pesquisa foram avaliados em dois momentos, com um intervalo de tempo superior a quatro anos entre as duas avaliações.

Na presente investigação, os participantes foram primeiramente avaliados durante o ano de 2008 (Tempo 1). Após 4 anos e 6 meses (Tempo 2), os mesmos indivíduos foram reavaliados quanto à consciência fonológica, habilidades de escrita e memória de curta duração verbal. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), sob registro nº 84124.

A amostra foi constituída por dez sujeitos com síndrome de Down do tipo trissomia simples e com idades cronológicas entre 12 anos e 4 meses e 17 anos e 8 meses (média: 14a e 5m ± 2a e 4m) no Tempo 2. Cinco eram do gênero masculino. Nove apresentavam quociente de inteligência (QI) total abaixo de 69, somente um participante apresentou QI total considerado limítrofe (entre 70 e 79). O QI total médio dos dez integrantes desta pesquisa foi 59. Para classificação do 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. A seleção dos participantes ocorreu em uma clínica particular de atendimento terapêutico localizada na cidade de Porto Alegre-RS.

Todos os integrantes frequentavam instituições de ensino regular pública ou particular. Dois indivíduos estudavam em classe especial, fato que não se modificou do Tempo 1 para o Tempo 2. Os demais estavam, no Tempo 2, entre o segundo e o sexto ano do ensino fundamental e somente um já havia concluído os estudos. É importante ressaltar que nenhum sujeito 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 no Tempo 1 e através de contato pessoal ou telefônico com esses profissionais no Tempo 2. Salienta-se, ainda, que todos receberam estimulação precoce e a maioria (80%) realizou ou estava em tratamento fonoaudiológico ou psicopedagógico.

Os critérios de inclusão utilizados para seleção da amostra no Tempo 1 foram: frequentar escola regular, em classe especial ou em inclusão no ensino fundamental; ser falante monolíngue do português brasileiro; concordar em participar da pesquisa e estar autorizado pelos pais ou responsáveis por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Os critérios de exclusão foram: apresentar perda auditiva neurosensorial ou mista não corrigida nas frequências da fala (de 500 a 4000Hz); apresentar alteração visual não corrigida (relatada pelos pais); possuir comorbidades associadas do tipo: 1) comprometimentos neurológicos, além dos causados pela SD, 2) alterações emocionais que poderiam prejudicar o desempenho da criança diagnosticada por psicólogo(a) ou psiquiatra, ou observadas pelo(a) fonoaudiólogo(a) ou professor(a) da criança, 3) diagnóstico de autismo ou psicose associado à SD.

No tempo 2, os critérios de inclusão foram: ter participado do estudo realizado no Tempo 1; estar frequentando ou ter concluído os estudos em escola regular (em classe especial ou em inclusão no ensino regular); 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); possuir autorização dos pais ou responsáveis para participar novamente da pesquisa por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido e assinar um termo de assentimento exigido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS. Os critérios de exclusão foram: apresentar perda auditiva neurosensorial ou mista não corrigidas nas frequências da fala (de 500 a 4000Hz) e fazer parte das classes econômicas C (C1 e C2), D ou E. Os dez participantes, tanto no Tempo 1 quanto no Tempo 2, foram submetidos a avaliações auditivas prévias.

Ressalta-se que 11 crianças foram selecionadas para participarem do estudo no Tempo 1 (2008). Dessas 11, 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 do Tempo 2, o referente à classe econômica acrescentado na segunda fase do estudo. Esse critério foi adicionado a fim de verificarmos a existência de uniformidade no que se refere à classe econômica entre os participantes.

Os participantes foram avaliados individualmente em três encontros de 45 minutos no ambiente escolar ou clínico no Tempo 1 e em quatro, no Tempo 2. Com exceção da avaliação do nível geral do funcionamento intelectual realizada por uma psicóloga no Tempo 2, todas as outras avaliações nos dois momentos foram aplicadas pela mesma fonoaudióloga. As variáveis avaliadas, assim como os procedimentos e instrumentos utilizados nas duas fases do estudo (Tempo 1 e Tempo 2), estão descritos a seguir.

Para a avaliação da escrita, a coleta dos dados foi realizada por meio da utilização do livro de história infantil *A Casa Mal-Assombrada* (Pienkowski, 2005). Enquanto o participante olhava as gravuras do livro, foi solicitado a ele que escrevesse, além do próprio nome, três palavras (*gato, castelo e esqueleto*) e uma frase (*O fantasma abriu a porta*). Procedimentos semelhantes foram usados durante o levantamento de dados de escrita das crianças que participaram do estudo de validação do instrumento de avaliação de CF - CONFIAS (Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial) (Moojen et al., 2003, p. 33), aplicado neste estudo. Após a coleta, os dados 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. Como alguns indivíduos poderiam não mudar de nível com o passar do tempo, mas mesmo assim apresentar algum avanço dentro da mesma hipótese de escrita, foram utilizadas duas outras formas de categorização que englobam etapas dentro dos níveis gerais. 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 (desenhos ou rabiscos); 2. Pré-silábica com escritas fixas; 3. Pré-silábica com variações entre palavras; 4. Silábica quantitativa (sem uso de valor sonoro convencional); 5. Silábica qualitativa (com valor sonoro convencional); 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), dessa forma, considerou-se que, no presente estudo, foi utilizada a proposta de Leite e Morais (2011) modificada. 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 utilizada foi a elaborada por Fijalcow e Liva (1997). Tanto essa forma de classificação quanto as anteriores fazem parte da corrente teórica psicogenética que prioriza o processo percorrido pela criança para a compreensão das características da escrita (Moojen, 2011a). A classificação de Fijalcow e Liva (1997) 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) para a análise da escrita de palavras e da frase, estão sintetizados nos Quadro 1 e 2.

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)

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

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 ReVEL, edição especial n.15, 2018

letras dispostas de forma linear. No tratamento verbal, as propriedades orais das palavras e frases começam a ser observadas pela criança. A presença de escrita ortográfica parcial ou sistemática é observada no quarto e último nível geral. Cada uma das etapas é sucedida por outra que denota um conhecimento mais avançado no que se refere ao aprendizado da escrita. Os autores salientam, entretanto, que a forma de classificação proposta não significa uma tomada de posição rigorosa, 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.

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)

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

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.

Na avaliação da consciência fonológica, utilizou-se o instrumento CONFIAS (Moojen et al., 2003). Para a pontuação, foram utilizados os critérios de pontuação modificados para a aplicação em indivíduos com SD propostos por Lavra-Pinto (2009).

Para avaliar a memória de curta duração verbal, aplicou-se o instrumento elaborado por Lavra-Pinto (2009). Esse instrumento é composto por 14 sequências de palavras dissilábicas ou trissilábicas que não possuem relação semântica, nem similaridade fonológica. 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. 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 memória de curta duração verbal.

A análise estatística dos dados coletados 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. O nível de significância estatística considerado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

3. RESULTADOS

No que se refere à avaliação da escrita nos dois momentos (estudo em seguimento / *follow-up*), os dados foram, em um primeiro momento, classificados de acordo com as hipóteses gerais de escrita (Ferreiro, Teberosky, 1999). A Tabela 1 mostra frequências absolutas e relativas referentes ao número de participantes em cada um dos níveis gerais encontrados nos dois tempos.

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

Tabela 1: Análise dos níveis gerais de escrita da amostra nos dois tempos (n=10)
T1= Tempo 1; T2= Tempo 2.

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 hipóteses de escrita, 40% da amostra apresentou evolução. Entretanto, para a verificação de possíveis avanços dentro dos níveis gerais, os dados de ReVEL, edição especial n.15, 2018

escrita dos dois momentos de avaliação foram analisados a partir das outras duas formas de categorização apresentadas anteriormente.

A Figura 1 mostra a classificação dos dados de escrita de acordo com a categorização de Leite e Morais (2011) modificada pelas autoras do presente estudo. Nesta figura é possível observar 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.

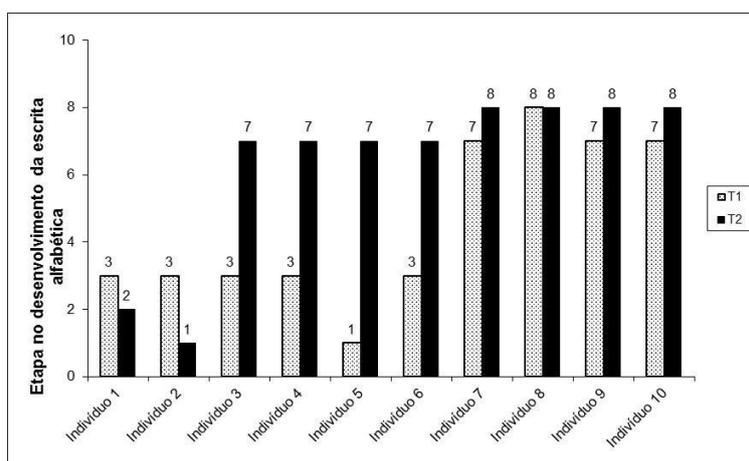


Figura 1: Classificação dos participantes segundo as etapas de desenvolvimento da escrita alfabética (Leite, Morais, 2011 - modificada)

Legenda das etapas: 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 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; $p=0,072$).

A partir da outra forma de categorização utilizada (Fijalcow, Liva, 1997) 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). 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 apresentada na Figura 2. No entanto, deve-se ressaltar que, 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.

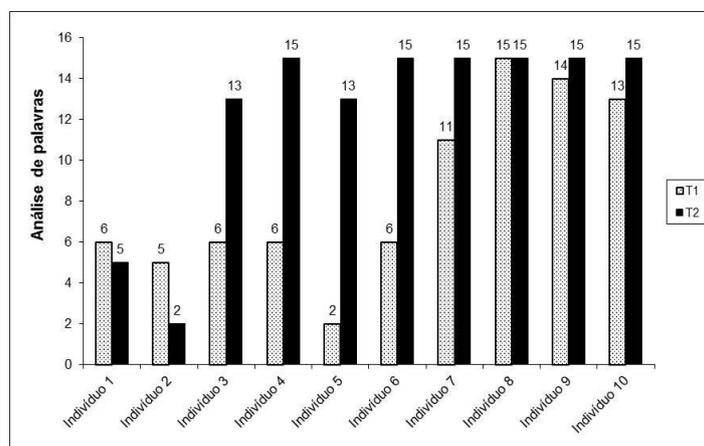


Figura 2: Classificação dos participantes segundo as etapas e subetapas da escrita de palavras (Fijalcow, Liva, 1997)

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; $p=0,044$).

Na Tabela 2, é possível verificar que habilidades de CF também apresentaram avanços significativos, observáveis no nível da sílaba (NS), no nível do fonema (NF) e no escore total da avaliação de CF. Os dados apresentados neste estudo mostram que tanto a escrita quanto habilidades de CF de indivíduos com SD podem evoluir em uma análise a longo prazo. A análise do desempenho dos participantes ao longo do tempo em cada uma das tarefas do teste de CF permitiu verificar quais habilidades específicas evoluíram e se algumas permaneceram inalteradas (Tabela 2). No NS, as tarefas que apresentaram evolução com relevância estatística foram: produção de palavra com a sílaba dada, identificação de sílaba medial e exclusão silábica. As tarefas do NS que não apresentaram mudanças significativas foram: síntese, segmentação, identificação de sílaba inicial, identificação de rima e produção de rima. É importante observar que a tarefa de produção de rimas foi a mais difícil para os participantes deste estudo nos dois tempos. A maioria deles não pontuou nessa tarefa nos dois momentos de avaliação.

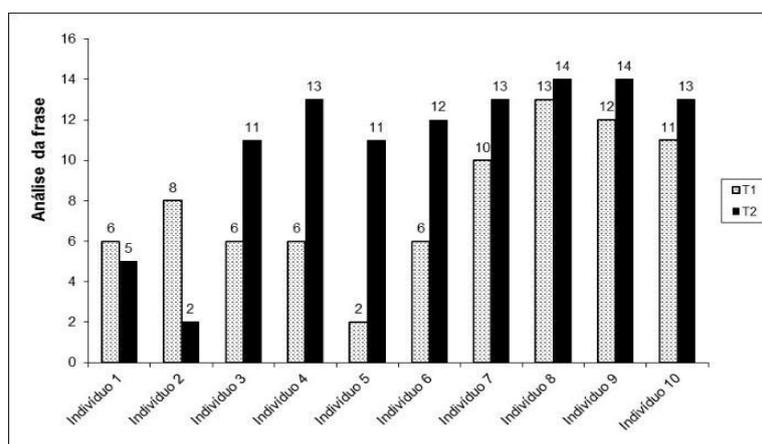


Figura 3: Classificação dos participantes segundo as etapas relacionadas à escrita da frase (Fijalcow, Liva, 1997)

Legenda: Tratamento figurativo: 1= a criança desenha; 2= a criança simula a escrita. **Tratamento Verbal:** 3= pseudoletras e simulação da escrita; 4= letras e pseudoletras; 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).

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
Score total	18 (13 – 44)	43 (25,8 – 51)	0,005

Tabela 2: Comparação entre o desempenho dos participantes com SD em tarefas de CF nos dois tempos (n=10)

CF= Consciência fonológica; NS= Nível da sílaba; NF= Nível do fonema; Md: mediana; SD= síndrome de Down.

Dentre as tarefas do NF, as que evoluíram com relevância estatística foram: identificação de fonema inicial, identificação de fonema final e exclusão. 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. As tarefas que permaneceram inalteradas pelo fato de continuarem sendo de difícil resolução foram: segmentação e transposição fonêmicas.

Os resultados referentes à análise da relação entre mudanças nos níveis de CF e escrita ao longo do tempo aparecem na Tabela 3. Observou-se 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.

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)

Tabela 3: Associação entre as mudanças nos níveis de CF e escrita dos participantes com SD através do coeficiente de correlação de *Spearman* (n=10)

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

A tabela 4 mostra a análise da influência da memória de curta duração verbal no aprendizado da escrita alfabética e no desenvolvimento da CF dos participantes deste estudo. Investigou-se se mudanças na memória de curta duração verbal ao longo do tempo apresentavam relações com progressos no aprendizado da escrita e na CF. Para tanto, foram utilizados os dados das avaliações de memória de curta duração verbal, 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.

Escore	MCDV (palavras reais)		
	Escore Total	N. Máx. Palavras Dissilábicas	N. Máx. Palavras Trissilábicas
Escrita			
Hipóteses 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 ³	-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 Fonológica			
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)

Tabela 4: 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)

Referências: ¹ Ferreiro; Teberosky (1999); ² Classificação proposta por Leite e Morais (2011) modificada pela 1ª autora deste artigo; ^{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.

A partir de dados da Tabela 4, foi possível verificar que o aumento do número de palavras reais dissilábicas memorizadas em uma sequência correlacionou-se positivamente de maneira significativa com mudanças nos níveis de escrita dos indivíduos com SD ao longo do tempo. A correlação entre a quantidade de palavras dissilábicas memorizadas em uma sequência e as hipóteses de escrita foi positiva e fortemente significativa. Também ocorreu correlação significativa com mudanças nas etapas e subetapas da análise de palavras e da frase propostas por Fijalcow e Liva (1997). 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. 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 e etapas da análise da frase.

No que se refere às relações ao longo do tempo entre a CF e a memória de curta duração verbal, é possível observar, ainda na Tabela 4, 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, no NF e no escore total do teste. A mudança no número de palavras trissilábicas memorizadas correlacionou-se de forma significativa somente com avanços no NS. 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.

4. Discussão

A escrita é uma tarefa complexa que requer a integração de habilidades cognitivas, linguísticas e motoras (Varuzza, Rose, Menghini, 2015). A presente pesquisa mostrou que indivíduos com SD podem aprender a escrita alfabética e que este aprendizado pode evoluir ao longo do tempo. Resultados similares foram encontrados em dois outros estudos longitudinais com populações de características semelhantes (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; Stappen, Reybroek, 2018), comparamos os dados desta pesquisa com os de estudos com coletas de dados sucessivas nos quais a habilidade investigada foi a leitura.

Kay-Raining Bird, Cleave e McConnell (2000) encontraram avanços significativos na leitura de palavras e pseudopalavras em indivíduos com SD decorridos 4,5 anos após a primeira avaliação. Em outros estudos consultados (Byrne, Macdonald, Buckley, 2002;

Hulme et al., 2012; Roch, Jarrold, 2012), indivíduos com SD reavaliados após dois anos mostraram progressos significativos na leitura de palavras isoladas. Em complemento, van Bysterveldt e Gillon (2014) também verificaram avanços nas habilidades de leitura de crianças com SD ao longo do tempo. Autores referem que alguns indivíduos com SD fazem progressos anuais lentos, mas estáveis e significativos tanto em habilidades de leitura quanto de escrita de palavras (Byrne, Macdonald, Buckley, 2002).

De uma maneira geral, pode-se afirmar que as abordagens psicogenéticas utilizadas no presente estudo, 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 em três estudos de caso encontrados na literatura (Gândara, 2005; Pimentel, 2012; e Lavra-Pinto, Segabinazi, Hübner, 2014), 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; van Bysterveldt, Gillon, 2014), avanços na escrita acontecem de forma mais lenta do que em crianças com desenvolvimento típico, fazendo com que aprendizes com síndrome de Down tendam a permanecer mais tempo dentro de um mesmo nível geral de escrita (Pimentel, 2012). Isso ocorre devido às dificuldades linguísticas e cognitivas presentes na síndrome.

Entretanto, ressalta-se que, neste estudo, enquanto a maioria alcançou o nível de escrita alfabético, com alguns demonstrando até mesmo habilidades ortográficas, outros não aprenderam a ler e escrever. Isso mostra que, assim como ocorre com o aprendizado da leitura (Cupples, Iacono, 2000; Laws, Gunn, 2002; Hulme et al., 2012; Ratz, 2013), níveis bastante variados são encontrados no aprendizado da escrita em crianças e adolescentes com SD.

Participantes deste estudo também apresentaram progressos em habilidades de consciência fonológica tanto no nível da sílaba quanto do fonema. Em um estudo longitudinal consultado, no qual foram realizadas três coletas ao longo de 4,5 anos, não foram identificados avanços com significância estatística na consciência silábica (Kay-Raining Bird, Cleave, Mcconnell, 2000). 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. Na investigação de Næss (2016) foram observados, ao longo do tempo, avanços significativos no desempenho de crianças com SD em uma tarefa de identificação de palavras com a mesma sílaba final. No que se refere ao nível do fonema,

resultados do presente estudo estão de acordo com outras pesquisas que também encontraram avanços significativos neste aspecto ao longo do tempo (Cupples, Iacono, 2000; Roch, Jarrold, 2012; Hulme et al., 2012; Steele et al., 2013; van Bysterveldt, Gillon, 2014).

No que se refere a habilidades específicas, deve-se ressaltar que 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 na SD. Outrossim, 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.

Autores como Snowling, Hulme e Mercer (2002) e Næss (2016) 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 desenvolvimento típico em tarefas que envolvem rimas se mantêm, mesmo quando a idade mental verbal (Snowling, Hulme, Mercer, 2002) ou não verbal (Næss, 2016) 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, 2003a; Verucci, Menghini, Vicari, 2006). Na literatura, pesquisadores propõem diferentes explicações para a dificuldade relacionada à identificação ou produção de rimas e para a ausência de relações significativas desse aspecto com o aprendizado da língua escrita nessa população. Cardoso-Martins, Michalick e Pollo (2002) 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 desenvolvimento típico. As autoras comentam que, com os indivíduos que apresentam deficiência intelectual, durante a fase da pré-escola, há uma maior preocupação em proporcionar atividades que desenvolvam habilidades que possam levar a uma maior autonomia na vida diária, ao invés do treino de habilidades linguísticas específicas. Kennedy e Flynn (2003a) sugerem que habilidades para identificar rimas podem não apresentar relação direta com a alfabetização em crianças com SD. 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. Næss (2016) ressalta que o déficit específico em tarefas de CF que envolvem rimas sugere que habilidades de CF em crianças com SD podem se desenvolver de maneira diferente da observada em crianças com desenvolvimento típico. Entretanto, no estudo longitudinal de Næss (2016), diferentemente do encontrado na presente pesquisa, crianças com a síndrome apresentaram avanços nas tarefas que envolviam reconhecimento de rimas. A autora sugere que a experiência em ambiente educacional melhora este desempenho.

As tarefas de segmentação e transposição fonêmicas permaneceram inalteradas, demonstrando que continuaram sendo de difícil resolução para os indivíduos com SD deste estudo. 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, a qual é correlacionada com habilidades de leitura, é citada em diferentes estudos como uma habilidade difícil para indivíduos com SD (Cupples, Iacono, 2000; Buckley, Fletcher, 2002; Flynn, Kennedy, 2003b). O desempenho ruim de crianças e adolescentes com SD nessas tarefas (transposição e segmentação fonêmicas) é explicado pelo fato de 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.

Apesar das dificuldades em tarefas específicas, resultados da presente pesquisa evidenciaram que, de uma maneira geral, avanços em habilidades de consciência fonológica foram fortemente correlacionados com os progressos na escrita. Esses resultados mostram que a relação de reciprocidade entre a CF e o aprendizado da escrita evidenciada em estudos envolvendo crianças com desenvolvimento típico (Freitas, 2004; 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, Nemr, Trindade, 2007; Lavra-Pinto, Segabinazi, Hübner 2014).

Kay-Raining Bird, Cleave e McConnell (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 memória de curta duração verbal

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 desenvolvimento típico nas três avaliações realizadas em um período de dois anos.

No presente estudo verificou-se que os indivíduos com SD apresentaram maior facilidade para repetir as sequências de palavras dissilábicas. Isso mostra uma influência do comprimento da palavra na memória de curta duração verbal (Lee, Pennington, Keenan 2010). Dentre os estudos 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 a longo prazo entre a memória de curta duração verbal ou a CF com as habilidades de leitura (Kay-Raining Bird, Cleave, McConnell, 2000; Cupples, Iacono, 2000; Buckley, Byrne, Macdonald, 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. 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 (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, no presente estudo, apesar de a MCDV dos indivíduos com SD, avaliada por meio da repetição de palavras, ter influenciado significativamente avanços em habilidades de CF e escrita, o crescimento no número máximo de palavras repetidas corretamente ao longo do tempo não foi significativo. Esse dado impede a interpretação da relação entre essas variáveis como algo recíproco nesta pesquisa. Deve-se salientar, contudo, que os participantes com SD que apresentaram os maiores escores no teste de repetição de palavras, nos 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. Há pesquisas que 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).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, 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 constituintes 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 síndrome de Down.

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). 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 Seliar-Cabral (2003), a possibilidade de que haja crescimento de tais habilidades com progressos no processo de alfabetização, o que resulta em uma influência recíproca.

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 memória de curta duração verbal 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 desenvolvimento típico, 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.

A presente 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 aperfeiçoar 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, como afirmado por Brasil (1999: 15), 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.

Informações adicionais

Agradecemos à CAPES, pela bolsa parcial para realização do curso de doutorado que a autora principal recebia, às crianças e adolescentes com síndrome de Down que participaram da pesquisa, seus familiares e demais pessoas que colaboraram na realização deste estudo.

Não há conflito de interesses.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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. O que é a memória? In: BADDELEY, A.; ANDERSON, M. C.; EYSENCK, M. W. *Memória*. Traduzido por Cornélia Stolting. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 13-30.
- BADDELEY, A. Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *Annual Review of Psychology*, v. 63, p. 1-69, 2012.
- BARBOSA, T.M.F.; LIMA, I.L.B.; ALVES, G.A.S.; DELGADO, I.C. Contribuições da Fonoaudiologia na inserção de pessoas com síndrome de Down no mercado de trabalho. *Revista CODAS*, v. 30, n. 1, 1-8, 2018.
- 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.
- BOUDREAU, D. Literacy skills in children and adolescents with Down syndrome. *Reading and Writing: an interdisciplinary journal*, v. 15, p. 497-525, 2002.
- 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.
- BRASIL / Secretaria de Educação Fundamental / Secretaria de Educação Especial. *Parâmetros Curriculares Nacionais: adaptações curriculares*. Brasília: MEC / SEF / Seesp, 1999.
- 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; 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.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- FLETCHER, H.; BUCKLEY, S. Phonological awareness in children with Down syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, v. 8, n. 1, p. 11-18, 2002.
- 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, 2004.
- 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.
- GOLDFREY, M.; LEE, N.R. Memory profiles in Down syndrome across development: a review of memory abilities through the lifespan. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, v. 10, n. 5, 2018.
- 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.
- HULME, C. et al. The growth of reading skills in children with Down Syndrome. *Developmental Science*, v. 15, n. 3, p. 320-329, 2012.
- 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.
- 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, 2003a.
- 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, 2003b.
- 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.
- 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.; SEGABINAZI, J.D.; HÜBNER, L.C. Consciência fonológica e desenvolvimento da escrita na síndrome de Down: um estudo de caso longitudinal. *Revista CEFAC*, v. 16, n. 5, p. 1669-1679, 2014.

LAWS, G.; GUNN, D. Phonological memory as a predictor of language comprehension in Down syndrome: 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.

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.; 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.

MCCONNAUGHEY, F.; QUINN, P.O. O desenvolvimento da criança com síndrome de Down. In: Stray-Gundersen K (Org). *Crianças com síndrome de Down: guia para pais e educadores*. 2.ed. Porto Alegre, Artmed, 2007.

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.

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

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.

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, 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.

NæSS, K.A.B. Development of phonological awareness in Down syndrome: a meta-analysis and empirical study. *Developmental Psychology*, v. 52, n. 2, p. 177-190, 2016.

NæSS, K.A.B.; SOLVEIG-ALMA, H.L.; HULME, C.; MELBY-LERVAG, M. 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- SANTOS, E.R.; SILVA, J.S.; SHONO, R.; BUOSI, R. B. Síndrome de Down e educação. *EDUCERE - Revista da Educação*, Umuarama, v. 16, n. 1, p. 39-46, 2016.
- SCHWARTZMAN, J.S. *Síndrome de Down*. Mackenzie: São Paulo, 1999.
- SCLIAR-CABRAL, L. Avanços das neurociências para a alfabetização e a leitura. *Letras de Hoje*, v. 48, n. 3, p. 277-282, 2013.
- SILVA, N.S.M.; CRENITTE, P.A.P. Desempenho de crianças com risco para dificuldade de leitura submetidas a um programa de intervenção. *Revista CoDAS*, v. 28, n., 2016.
- 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.
- STAPPEN, C.V.; REYBROECK, M.V. Phonological Awareness and Rapid Automatized Naming Are Independent Phonological Competencies with Specific Impacts on Word Reading and Spelling: An Intervention Study. *Rev. Front Psychol.*, 2018.
- 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.
- 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.
- 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.

VAN BYSTERVELDT, A.; GILLON, G. A descriptive study examining phonological awareness and literacy development in children with Down syndrome. *Folia Phoniatica et Logopaedica*. v. 66, n. 1-2, p. 48-57, 2014.

VARUZZA, C.; ROSE, P.D.; MENGHINI, D. Writing abilities in intellectual disabilities: a comparison between Down and Williams syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, v. 37, p. 135-142, 2015.

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.