

# CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA E DESENVOLVIMENTO DA ESCRITA NA SÍNDROME DE DOWN: UM ESTUDO DE CASO LONGITUDINAL

## *Phonological awareness and writing development in Down syndrome: a longitudinal case study*

Bárbara de Lavra-Pinto<sup>(1)</sup>, Joice Dickel Segabinazi<sup>(2)</sup>, Lilian Cristine Hübner<sup>(3)</sup>

### RESUMO

Os objetivos deste estudo foram: verificar a existência de avanços em habilidades de consciência fonológica e escrita em uma criança com síndrome de Down, falante do português brasileiro, em um intervalo de tempo de quatro anos e oito meses; identificar quais habilidades de consciência fonológica desenvolveram-se e quais continuaram sendo de difícil resolução; verificar o desempenho do participante em testes de memória de trabalho fonológica e de inteligência verbal e de execução. A criança frequenta escola regular e tinha 7 anos de idade cronológica no início do estudo. A consciência fonológica e a escrita foram avaliadas em três momentos (T1, T2, T3) em um período de 4 anos e 8 meses. Para a avaliação da consciência fonológica foi utilizado o teste Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial (CONFIAS). No T1 e T2, a escrita foi avaliada de acordo com critérios do mesmo instrumento; no T3, foi utilizado o subteste de escrita do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil (NEUPSILIN-INF). No T1, a memória de trabalho fonológica foi avaliada por meio do *span* de palavras e, no T3, foi utilizado o subteste de pseudopalavras do NEUPSILIN-INF. Para avaliação da inteligência verbal e de execução (T3), utilizou-se a Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI). Foram verificados progressos em habilidades de escrita e consciência fonológica ao longo do estudo. Algumas habilidades de consciência silábica aprimoraram-se, já tarefas que exigem manipulação de constituintes fonêmicos e consciência de rima continuaram de difícil acesso. O participante apresentou um bom desempenho no teste de repetição de palavras reais. O *span* de palavras reais foi superior ao *span* de pseudopalavras. O quociente de inteligência geral foi considerado limítrofe. Acredita-se que, neste caso, habilidades linguísticas e cognitivas, como o vocabulário verbal, a memória de trabalho fonológica e a capacidade intelectual, influenciaram o desempenho no teste de consciência fonológica e capacitaram a criança para o aprendizado da língua escrita.

**DESCRITORES:** Síndrome de Down; Linguagem Infantil; Aprendizagem; Escrita Manual

### ■ INTRODUÇÃO

A síndrome de Down é a causa genética mais comum de comprometimento intelectual

e dificuldade de aprendizagem na população humana, ocorrendo, aproximadamente, em 1 a cada 700 ou 800 nascidos vivos<sup>1</sup>. O quadro clínico global pode ser causado por três tipos de comprometimentos cromossômicos: trissomia simples ou não disjunção, translocação e mosaicismos<sup>1</sup>. A deficiência intelectual apresenta variação considerável. Dados atuais permitem constatar que a maioria dos indivíduos com a síndrome apresenta deficiência intelectual leve à moderada<sup>2</sup>.

O déficit cognitivo não é homogêneo, havendo prejuízos particularmente evidentes em algumas

<sup>(1)</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>(2)</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>(3)</sup> Faculdade e da Pós-Graduação em Letras da PUCRS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Conflito de interesses: inexistente

áreas, tal como a linguagem expressiva e a memória de trabalho, mais especificamente no componente fonológico<sup>3-5</sup>. O termo memória de trabalho pode ser utilizado para designar um sistema de processamento e armazenamento de informações em curto prazo que mantém o pensamento, a aprendizagem e a comunicação<sup>6</sup>. Para medir a memória de trabalho fonológica podem-se utilizar atividades que requerem memória imediata, como a lembrança de sequências de dígito - *digit span*<sup>7-9</sup>, repetição de pseudopalavras<sup>10</sup>, ou de sequências de palavras reais<sup>4,11,12</sup>.

Em contraste às dificuldades na linguagem oral e na memória de trabalho fonológica, a leitura de palavras isoladas é uma habilidade relativamente intacta em indivíduos com síndrome de Down. A maioria das crianças acometidas pela síndrome aprende a ler, apesar de apresentar níveis bastante variados<sup>10</sup>. Entre os preditores das habilidades de leitura na presente população estão a habilidade cognitiva geral, as competências linguísticas expressivas e receptivas e a consciência fonológica<sup>13,14</sup>.

A habilidade metalinguística relacionada à consciência do aspecto segmental da linguagem oral em diferentes unidades (palavras, sílabas e fonemas) é denominada metafonologia ou consciência fonológica. Essa habilidade pode ser entendida como a capacidade de analisar e manipular a fala em seus componentes fonológicos a despeito do conteúdo da mensagem<sup>7,14</sup>.

O papel da consciência fonológica para o aprendizado da língua escrita em indivíduos com síndrome de Down começou a ser discutido a partir dos estudos de Cossu et al.<sup>15</sup>. Esses autores demonstraram que indivíduos com a síndrome apresentaram desempenho significativamente inferior ao dos controles com mesma capacidade de leitura em tarefas de consciência fonológica. A conclusão desse estudo é que indivíduos com síndrome de Down podem aprender a ler na ausência de habilidades de consciência fonológica<sup>15</sup>. Essa afirmação foi fortemente criticada e instigou pesquisadores de diferentes nacionalidades a estudarem a consciência fonológica e sua relação com a leitura em crianças com síndrome de Down<sup>16</sup>.

Resultados de estudos posteriores mostram que sujeitos com a referida síndrome apresentam níveis mensuráveis de consciência fonológica correlacionados com medidas de leitura, apesar de desempenho inferior a controles com desenvolvimento típico, pareados pela capacidade de ler palavras<sup>4,5,7,8,14,16-21</sup>. Esses estudos mostram, também, que tarefas que envolvem segmentação fonêmica, detecção e produção de rimas são de difícil resolução para crianças com síndrome de Down<sup>3,7,8,17-19</sup>. Em um estudo que envolveu falantes

do português brasileiro com síndrome de Down, foram encontradas correlações positivas significantes entre a consciência fonológica e o aprendizado da escrita em crianças com síndrome de Down<sup>12</sup>. Entretanto deve-se salientar que o entendimento da natureza da relação entre a consciência fonológica e a alfabetização em crianças portadoras da síndrome de Down ainda revela divergências entre os estudiosos.

Ao contrário de Cossu et al.<sup>15</sup>, alguns autores consideram que a consciência fonológica tem um papel preditivo para a alfabetização em crianças com síndrome de Down<sup>7,9</sup>. Laws e Gunn<sup>10</sup> apontam que a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down parece se desenvolver como resultado da alfabetização. Hulme et al.<sup>21</sup> concluíram que a consciência fonêmica parece ter pouca influência no desenvolvimento de habilidades de leitura. Outros pesquisadores argumentam 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 no nível do fonema, se desenvolvendo em conjunto com o processo da alfabetização<sup>16,18</sup>. Alguns autores defendem que somente estudos longitudinais podem esclarecer a natureza dessa relação<sup>10</sup>. Aspectos que possam predizer o aprendizado da língua escrita em sujeitos com síndrome de Down, como a memória de trabalho fonológica, também estão em discussão entre os pesquisadores e só poderão ser esclarecidos com estudos longitudinais<sup>9,10</sup>.

Ressalta-se que não foram encontrados na literatura estudos longitudinais sobre aspectos relacionados à consciência fonológica e ao aprendizado da escrita em crianças brasileiras com a síndrome. Considerando as divergências apresentadas e a exiguidade de pesquisas longitudinais, o presente estudo pretende verificar se houve avanços nas habilidades de consciência fonológica e de escrita em uma criança com síndrome de Down, falante do português brasileiro, em um período de 4 anos e 8 meses. A identificação de quais habilidades de consciência fonológica desenvolveram-se e quais continuaram sendo de difícil resolução constituiu o segundo objetivo do estudo. O terceiro foi verificar o desempenho do participante em testes de memória de trabalho fonológica e de inteligência verbal e de execução.

## ■ APRESENTAÇÃO DO CASO

Este relato de caso resultou de uma pesquisa de campo observacional do tipo longitudinal, delineando-se como um estudo de coorte. O participante foi avaliado em três momentos quanto à

consciência fonológica e habilidades de escrita. A primeira avaliação ocorreu em março de 2008, quando a criança tinha 7 anos de idade cronológica e frequentava o primeiro ano do ensino fundamental - EF (Tempo 1 – T1). Após 2 anos e 8 meses, em novembro de 2010, aconteceu a segunda avaliação (Tempo 2 – T2). O participante cursou o segundo ano do EF em 2009 e 2010. O terceiro ano foi cursado durante o ano de 2011. Em novembro de 2012, quando tinha 11 anos e 8 meses e estava cursando o quarto ano, o participante foi reavaliado (Tempo 3 – T3). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da PUCRS sob registro nº 84124. Os responsáveis pela criança assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Um Termo de Assentimento foi assinado pelo participante no T3.

A criança avaliada nasceu a termo, é do sexo masculino e portadora da trissomia do cromossomo 21. Começou a caminhar com 1 ano e 5 meses. As primeiras palavras foram pronunciadas durante o segundo ano de vida. Foi submetido à estimulação precoce durante os dois primeiros anos e, aos 3, iniciou tratamento fonoaudiológico, o qual não foi interrompido até o momento da avaliação final deste estudo. Frequenta uma escola particular na cidade de Novo Hamburgo-RS desde os 2 anos, na qual teve acompanhamento psicopedagógico durante 5 anos. Participou, durante 3 anos e 9 meses, do Laboratório de Inclusão e Ergonomia do Centro Universitário Feevale-RS. O objetivo desse laboratório era estimular a alfabetização de crianças com síndrome de Down e Encefalopatia Crônica Infantil, utilizando tecnologias de informação e comunicação. No ambiente familiar do participante, práticas de leitura e escrita sempre foram muito estimuladas. Iniciou tratamento psicológico sugerido pela psicopedagoga da escola no início do ano de 2013.

Realiza avaliações anuais com médico otorrinolaringologista e oftalmologista. Foi submetido à cirurgia para retirada das tonsilas palatinas e faríngea em 2005. No último exame auditivo realizado, foram diagnosticados, em ambas as orelhas, limiares auditivos normais com perda leve em frequência isolada (8000Hz) e funcionamento normal da orelha média (curva tipo A de Jerger, presença de reflexos estapedianos e complacência estática normal). Não apresenta alteração visual e outras alterações clínicas associadas à síndrome de Down.

As avaliações realizadas neste estudo ocorreram, nos três momentos, no ambiente do tratamento fonoaudiológico do participante. A consciência fonológica e as habilidades de escrita foram avaliadas no T1, T2 e T3 pela fonoaudióloga

proponente do presente estudo. Ressalta-se que a criança não foi submetida a treinamento específico relacionado à consciência fonológica durante o período desta pesquisa. O foco da terapia fonoaudiológica durante este período foi o tratamento de distúrbios miofuncionais e de alterações fonológicas presentes na fala. Para a terapia fonológica utilizou-se o Modelo de Ciclos Modificado<sup>22</sup>. A memória de trabalho fonológica do participante foi avaliada por meio do *span* de palavras reais no T1 e por meio do *span* de pseudopalavras no T3. Habilidades cognitivas relacionadas à inteligência verbal e de execução foram testadas por uma psicóloga somente no T3. Amostras de fala foram coletadas no T1 e T3 por meio da nomeação das figuras do instrumento utilizado para a avaliação da consciência fonológica. O critério para avaliação de progressos nas tarefas de consciência fonológica foi o aumento de 2 pontos ou mais do T1 para o T2 ou T3 ou, ainda, do T2 para o T3. Para as tarefas com variação de 0 a 4 pontos, foi considerado progresso quando o escore aumentou 50% ou mais de um para outro momento de avaliação. Os instrumentos utilizados para cada item nos três momentos de avaliação estão listados a seguir.

### Consciência Fonológica

*T1, T2 e T3*: CONFIAIS – Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial<sup>23</sup>. Este instrumento é composto por dezesseis tarefas de consciência fonológica divididas em nível da sílaba e nível do fonema. Tanto as tarefas do nível da sílaba quanto as do nível do fonema apresentam uma variação de 0 a 4 pontos, com exceção das tarefas de exclusão silábica e exclusão fonêmica que apresentam variações de 0 a 8 e 0 a 6 pontos, respectivamente. A variação possível das pontuações nos diferentes níveis aparecem na tabela 1 dos resultados. Foram utilizados os critérios de pontuação para indivíduos com síndrome de Down propostos por Lavra-Pinto e Lamprechet<sup>12</sup>.

### Escrita

*T1 e T2*: para a coleta dos dados, foram utilizados os mesmos critérios do levantamento de dados de escrita das crianças que foram avaliadas na validação do CONFIAIS<sup>23</sup>. Utilizou-se um livro de história infantil e foi solicitado ao participante que escrevesse, além do próprio nome, três palavras (*gato, castelo e esqueleto*) e uma frase (*O fantasma abriu a porta*). Esses dados foram analisados de acordo com a concepção do processo de apropriação da língua escrita de Ferreiro e Teberosky<sup>24</sup>, a qual permite a classificação dos participantes em níveis gerais denominados: hipótese

de escrita pré-silábica, hipótese silábica, hipótese silábico-alfabética e hipótese alfabética.

*T3*: subteste de escrita do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN-INF<sup>25</sup>, composto por 14 palavras reais e 5 pseudopalavras (escore total: 19). Os dados foram analisados de forma quantitativa (escore no subteste) e qualitativa de acordo com a Teoria da Psicogênese da escrita<sup>24</sup>.

### Memória de trabalho fonológica

*T1*: *Span* de palavras reais - instrumento elaborado por Lavra-Pinto e Lamprecht<sup>12</sup> para avaliar o *span* de palavras de crianças com síndrome de Down. Esse instrumento é composto por 14 sequências de palavras dissilábicas e trissilábicas não relacionadas semanticamente, contendo um total de 46 palavras. As sequências foram apresentadas verbalmente e era solicitado à criança repetir as palavras memorizadas. A criança teve duas oportunidades de resposta e, para fins de pontuação, foi considerada a segunda resposta. O escore total foi o número de palavras repetidas corretamente durante a avaliação. O número de sequências corretas repetidas também constituiu uma medida de memória de trabalho fonológica. O número máximo de palavras dissilábicas e trissilábicas memorizadas corresponde às medidas de *span* de palavras reais com duas e três sílabas.

*T3*: *Span* de pseudopalavras do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN-INF<sup>25</sup>. As sequências de pseudopalavras foram apresentadas oralmente e foi solicitado que o participante repetisse as palavras na mesma ordem apresentada. Neste teste as sequências não foram repetidas. O número de estímulos foi aumentando progressivamente, de 1 a 4 itens dissilábicos. A pontuação total desse subteste é de 20 pontos. A maior sequência repetida corretamente corresponde ao *span* de pseudopalavras. As autoras do NEUPSILIN-INF autorizaram a utilização dos subtestes de escrita e *span* de pseudopalavras neste estudo.

### Inteligência verbal e de execução:

*T3*: WASI - Escala de Inteligência Wechsler Abreviada em sua versão normatizada e validada para a realidade brasileira<sup>26</sup> para avaliar a inteligência verbal e de execução. A escala é composta por quatro subtestes, sendo dois Verbais (Vocabulário e Semelhanças) e dois de Execução (Cubos e Raciocínio Matricial). A WASI fornece três medidas compostas: Quociente de Inteligência Total, Quociente de Execução e Quociente Verbal. O escore do Quociente de Inteligência Total (QIT) avalia o funcionamento intelectual e é subdividido em QI Verbal e QI de Execução. O QI Verbal avalia os processos verbais e de conhecimento adquirido e tem semelhança com o conceito de inteligência cristalizada. O QI de Execução mede a organização perceptual, capacidade de manipular estímulos visuais com rapidez e velocidade e outros processos não verbais, tendo maior proximidade com o conceito de inteligência fluida.

### ■ RESULTADOS

Primeiramente serão apresentados os resultados quantitativos da avaliação da consciência fonológica, juntamente com uma análise qualitativa das habilidades de escrita e das respostas do participante nas tarefas do CONFIAS nos três momentos de avaliação. Em seguida, será realizada a descrição dos demais resultados referentes à memória de trabalho fonológica, inteligência verbal e de execução.

Na Tabela 1 é possível observar os progressos alcançados pela criança na avaliação da consciência fonológica. Essa tabela mostra os escores brutos obtidos pelo participante nas tarefas do CONFIAS e a porcentagem correspondente (escore total no nível da sílaba - NS, escores em cada tarefa do NS, escore total no nível do fonema - NF, escores nas diferentes tarefas do NF e escore total da avaliação) no T1, T2 e T3. A variação possível dos escores estabelecida pelo instrumento também consta na tabela em questão. A Tabela 2 mostra os diferentes níveis de escrita alcançados e a idade cronológica da criança nos três momentos de avaliação.

Tabela 1 – Desempenho do participante na avaliação da consciência fonológica

Escores	Varição possível	T1 EB (%)	T2 EB (%)	T3 EB (%)
<b>NS – Total</b>	0-40	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>32</b>
S1- Síntese	0-4	4 (100)	3 (75)	4 (100)
S2- Segmentação	0-4	3 (75)	4 (100)	4 (100)
S3- Identificação de sílaba inicial	0-4	2 (50)	2 (50)	3 (75)
S4- Identificação de rima	0-4	1 (25)	2 (50)	2 (50)
S5- Produção de palavra com a sílaba dada	0-4	2 (50)	3 (75)	3 (75)
S6- Identificação de sílaba medial	0-4	0 (0)	3 (75)	4 (100)
S7- Produção de rima	0-4	0 (0)	1 (25)	1 (25)
S8- Exclusão	0-8	3 (37,5)	6 (75)	8 (100)
S9- Transposição	0-4	1 (25)	3 (75)	3 (75)
<b>NF – Total</b>	0-30	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>19</b>
F1- Produção de palavra que inicia com o som dado	0-4	1(25)	4 (100)	4 (100)
F2- Identificação de fonema inicial	0-4	1 (25)	3 (75)	3 (75)
F3- Identificação de fonema final	0-4	0 (0)	4 (100)	4 (100)
F4- Exclusão	0-6	1 (16,6)	2 (33,3)	4 (100)
F5- Síntese	0-4	0 (0)	1(25)	2 (50)
F6- Segmentação	0-4	0 (0)	0 (0)	2 (50)
F7- Transposição	0-4	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>Escore total</b>	0-70	<b>19</b>	<b>41</b>	<b>51</b>

NS: Nível da sílaba, NF: Nível do fonema, T1: tempo 1, T2: tempo 2, T3: tempo 3  
EB: Escore bruto (% - porcentagem de acertos na tarefa)

Tabela 2 – Avaliação da escrita

Período de avaliação	Hipótese de escrita	Idade Cronológica
T1	Pré-silábica	7 a
T2	Silábico-alfabético	9a8m
T3	Alfabético	11a8m

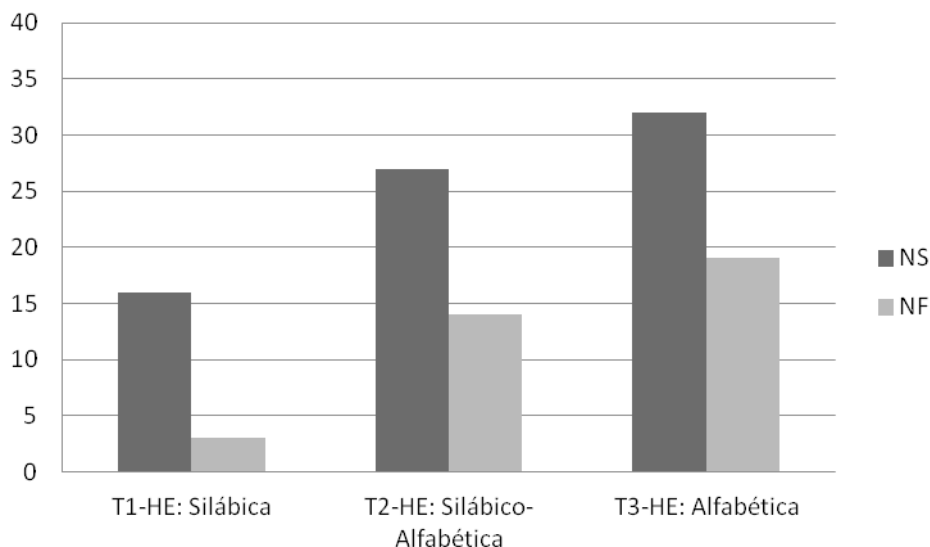
T1: tempo 1, T2: tempo 2, T3: tempo 3;  
a:anos, m: meses

Os resultados mostrados nas Tabelas 1 e 2 permitem afirmar, respondendo ao primeiro objetivo, que o participante apresentou evolução em habilidades de consciência fonológica e de escrita durante o período do estudo. Na ocasião da primeira avaliação, o participante não sabia escrever, após 4 anos e 8 meses, atingiu o nível de escrita alfabético. A Figura 1 ilustra o desempenho nas tarefas de nível silábico e fonêmico do CONFIAS em T1, T2 e T3, momentos nos quais o participante apresentava diferentes hipóteses de escrita. Esses resultados mostram que os escores em tarefas de consciência fonológica aumentaram conforme o nível de escrita em que o participante se encontrava.

No subteste de escrita do NEUPSILIN-INF, aplicado somente no T3, o escore total alcançado foi

de 9 pontos. Foram observadas interferências dos processos fonológicos da fala, como a substituição de sons vozeados e desvozeados. Além disso, foi constatada transcrição de fala em palavras com regras ortográficas. Quando foi solicitado que escrevesse a palavra *texto*, escreveu “testo”. Escreveu corretamente 2 das 5 pseudopalavras. Pode-se inferir que a maioria dos erros ocorreu em função de suas dificuldades de fala. No entanto, apesar da interferência da fala, o participante demonstrou capacidade de fazer conexões entre fonemas e grafemas.

A observação dos escores brutos e da porcentagem de acerto em cada tarefa nos diferentes níveis de consciência fonológica do CONFIAS (Tabela 1) permitiu, também, responder ao segundo objetivo.



NS: Tarefas do Nível da Sílabas; NF: Tarefas do Nível do Fonema;  
T1: tempo 1; T2: tempo 2; T3: tempo 3; HE: Hipótese de Escrita

**Figura 1 – Desempenho do participante em diferentes tarefas do CONFIAS no T1, T2 e T3**

Como citado anteriormente, foi considerado que o participante obteve progresso na tarefa quando aumentou 2 pontos ou mais do T1 para o T2 ou T3 ou, ainda, do T2 para o T3. As tarefas do NS que apresentaram este aumento foram: identificação de sílaba medial, exclusão silábica e transposição silábica. É possível afirmar que essas tarefas desenvolveram-se com o processo de apropriação da língua escrita por parte do participante. Nas tarefas de síntese e segmentação silábica, foi verificado que a criança apresentou bom desempenho desde a primeira avaliação. No NF, foram observados avanços em todas as tarefas, com exceção da tarefa de transposição fonêmica, em que o escore manteve-se o mesmo em relação às testagens anteriores.

Pode-se dizer que as tarefas de identificação de fonema final, síntese e segmentação fonêmica surgiram como resultado da alfabetização, já que o participante não obteve pontuação no T1, quando se encontrava em um nível de escrita pré-silábica. No T3, com hipótese de escrita alfabética, o participante obteve 100% de acerto na tarefa de identificação de fonema final e 50% nas de segmentação e síntese fonêmica.

Dentre as tarefas do NS, a criança não obteve progresso, de acordo com o critério estabelecido neste estudo, nas tarefas de identificação e produção de rima. Na tarefa de transposição fonêmica, o participante não obteve pontuação em nenhum dos três momentos de avaliação. Esses achados sugerem que a consciência de rima ou

habilidades para realizar transposição fonêmica podem não ser necessárias para a apropriação do sistema alfabético em crianças com síndrome de Down, hipótese que mereceria ser mais específica e profundamente investigada.

Durante a avaliação da consciência fonológica foi observado que os processos fonológicos presentes na fala da criança interferiram nas respostas dadas nos três momentos de avaliação. No T1, os principais processos fonológicos encontrados foram: substituição ou apagamento de líquidas - /l/ / λ / /R/ / r / - e substituição de fonemas vozeados e desvozeados. Como exemplo desta interferência, pode-se citar a resposta dada na tarefa de produção de palavra com o som-alvo [ʃ]. Sua resposta foi a palavra “girafa”, pronunciada [ʃilafa], verificada no T1. As dificuldades com sons vozeados e desvozeados, principalmente envolvendo fonemas fricativos, permaneceram na última avaliação. Dentre as líquidas, o participante continuou apresentando substituição da líquida não lateral /r/ pela lateral /l/. No T3, foram constatadas interferências do conhecimento da escrita, mais especificamente do nome das letras. Por exemplo, quando foi solicitado à criança que falasse qual era a sílaba inicial de palavras-alvo, ela dizia o nome das duas primeiras letras. Na tarefa de produção de rima, respondeu com palavras que iniciavam com o mesmo fonema da palavra-alvo ou com outra palavra relacionada semanticamente, ao invés de uma palavra que rimasse com o alvo. Por exemplo,

para a palavra-alvo *balão*, respondeu “bola”; para a palavra-alvo *café*, sua resposta foi “maçã”.

A memória de trabalho fonológica foi avaliada, no T1, por meio da repetição de palavras reais. O desempenho do participante no teste do *Span* de palavras reais consta na tabela 3. A capacidade para memorizar até 3 palavras reais pode ter influenciado positivamente o desempenho nas tarefas de consciência fonológica medidas pelo CONFIAS. Para a resolução de tarefas desse instrumento é necessária a comparação entre uma palavra-alvo com um grupo de até 3 palavras, as quais devem ser memorizadas. O escore total obtido no subteste de pseudopalavras do NEUPSILIN-Inf, aplicado no T3, foi de 8 pontos, o que equivale a 40% de acertos. Foi observado que a criança consegue repetir no máximo 2 pseudopalavras dissilábicas (*span* de pseudopalavras). Em alguns momentos, apresentou lexicalização de termos: as

pseudopalavras *jolha* e *prina* foram repetidas como “Júlia” e “prima”.

Por meio da aplicação da escala de Inteligência Abreviada Wechsler (WASI) foi verificado que o QI do participante pode ser classificado em nível limítrofe (QI entre 70 e 79), tendo apresentado os melhores desempenhos nas tarefas de Vocabulário e Semelhanças. A primeira avalia a capacidade de definir verbalmente objetos e conceitos e também o desenvolvimento da linguagem expressiva. A segunda verifica a habilidade de identificar analogias entre objetos ou conceitos, sendo um indicador do nível de compreensão verbal. Assim, é possível que habilidades linguísticas e a capacidade intelectual, conforme definida pela WASI, tenha influenciado os progressos apresentados em habilidades de consciência fonológica e escrita. Os resultados numéricos quanto aos subtestes da WASI - QI verbal, QI de execução e QI total - aparecem na Tabela 4.

**Tabela 3 – Desempenho no teste de MTF: *Span* de palavras reais - aplicado no T1**

Escores	Varição possível	Pontuação
MTF (Escore Total)	0-46	35
Nº de sequências repetidas corretamente	0-14	7
<i>Span</i> de palavras dissilábicas	0-5	3
<i>Span</i> de palavras trissilábicas	0-3	3

MTF: Memória de Trabalho Fonológica

**Tabela 4 – Desempenho na Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI)**

Escore subtestes/Quocientes de Inteligência	QI
Vocabulário	20
Semelhanças	16
Cubos	6
Raciocínio Matricial	15
QI Verbal	76
QI de Execução	74
QI Total	72

QI: quociente de inteligência

## ■ DISCUSSÃO

Estudos transversais sobre o aprendizado da leitura ou da escrita são limitados na capacidade de elucidar o desenvolvimento da alfabetização. Somente estudos longitudinais permitem a investigação do desenvolvimento do aprendizado da

língua escrita e possuem maior potencial para a exploração de relações causais<sup>13</sup>.

No presente estudo, a criança avaliada apresentou níveis mensuráveis de consciência fonológica nos três momentos de avaliação, confirmando resultados de pesquisas prévias<sup>3,5,7-10,12,17-19,21</sup>. Em um estudo longitudinal

realizado por Hulme et al.<sup>21</sup>, assim como neste relato de caso, foram observados progressos no aprendizado da língua escrita e na consciência fonológica de crianças com síndrome de Down. Os autores verificaram, entre os participantes com a síndrome, uma relação positiva significativa entre a consciência fonêmica na segunda avaliação e as habilidades de leitura de palavras ao final do estudo.

Na maioria dos estudos realizados, apesar de haver correlação positiva significativa entre consciência fonológica e medidas de leitura e escrita, o desempenho das crianças com a síndrome é inferior ao de participantes com desenvolvimento típico e mesmo nível de leitura<sup>5,12,16,17,19</sup>. Neste estudo foi observado que, no T1, o desempenho do participante nas tarefas do CONFIAS foi inferior ao esperado para crianças com desenvolvimento típico e mesma hipótese de escrita. Entretanto, em T2 e T3, seu desempenho nas tarefas de consciência fonológica foi bastante próximo ao esperado para crianças com desenvolvimento típico e mesmo nível de escrita. Os escores esperados para crianças com desenvolvimento típico de acordo com o nível de escrita são fornecidos pelo CONFIAS<sup>23</sup>.

Em relação aos preditores da alfabetização, Kay-Raining Bird et al.<sup>9</sup> consideraram a consciência fonêmica presente na fase inicial do estudo preditora do desenvolvimento das habilidades de leitura de crianças com síndrome de Down, as quais foram avaliadas em três momentos durante 4,5 anos. Cuples e Iacono<sup>7</sup> avaliaram indivíduos com síndrome de Down em dois momentos durante 8,9 meses e verificaram baixo desempenho na tarefa de segmentação fonêmica, entretanto, concluíram que essa habilidade é um forte preditor do desenvolvimento da leitura de crianças com a síndrome. Deve-se ressaltar que, na avaliação inicial de ambos os estudos citados, os participantes já eram capazes de ler palavras apesar de apresentarem níveis bastante variados, o que dificulta concluir se as habilidades de consciência fonêmica são preditoras ou consequência do contato com o ensino formal da língua escrita.

Hulme et al.<sup>21</sup> avaliaram o desenvolvimento de habilidades metafonológicas e de leitura em 49 crianças com síndrome de Down e 61 com desenvolvimento típico, pareadas pelo nível de leitura de palavras. Os participantes foram avaliados em três momentos durante 2 anos e possíveis preditores da capacidade de leitura foram investigados. Os autores concluíram que, apesar de haver correlação entre consciência fonêmica e habilidades de leitura entre as crianças com a síndrome, medidas do vocabulário, ao invés da consciência fonêmica, são preditores mais robustos da capacidade de leitura. Entre as crianças com desenvolvimento típico, a

relação de predição entre consciência fonológica e leitura foi mais forte. Esses achados foram corroborados por outro estudo realizado recentemente<sup>27</sup>. Roch e Jarrold<sup>28</sup>, ao investigarem longitudinalmente habilidades de leitura de palavras e não palavras de crianças com síndrome de Down, também não encontraram relação de predição entre habilidades de decodificação e consciência no nível do fonema.

Lavra-Pinto e Lamprecht<sup>12</sup> verificaram que o desempenho de crianças alfabetizadas com síndrome de Down em tarefas de consciência fonêmica é significativamente superior ao de indivíduos não alfabetizados com a síndrome. As autoras sugeriram que a consciência fonêmica em crianças portadoras da síndrome de Down é consequência do aprendizado da língua escrita. O desempenho do participante neste relato de caso está de acordo com essa suposição. A maioria das habilidades de consciência fonêmica na criança deste estudo surgiu com o aprendizado do princípio alfabético. No T1, o participante obteve um escore total de 3 pontos nas tarefas do nível do fonema, o que equivale a 3% de acertos. No T3, quando já tinha atingido a hipótese de escrita alfabética, a porcentagem de acertos foi 63,3% (19 pontos). Na tarefa de segmentação fonêmica o participante só apresentou pontuação no T3, o que parece indicar que essa habilidade é consequência da alfabetização.

Em relação à consciência fonológica silábica, foi observado desenvolvimento de habilidades metafonológicas no nível da sílaba durante o processo de apropriação da escrita pelo participante. As tarefas de identificação de sílaba inicial, exclusão e transposição silábicas mostraram progressos de acordo com critérios estabelecidos neste estudo. Entretanto, a capacidade de identificar segmentos silábicos mediais parece ter emergido somente com o aprendizado da língua escrita. Não foram observados avanços nas tarefas de identificação e produção de rimas ao longo do tempo. Ressalta-se, ainda, que o participante apresentou ótimo desempenho nas tarefas de síntese e segmentação silábica nos três momentos de avaliação. Esses dados estão de acordo com resultados de estudos anteriores que também avaliaram consciência fonológica no nível da sílaba<sup>5,9</sup>. No estudo de Lavra-Pinto e Lamprecht<sup>12</sup> não foi encontrada diferença significativa entre indivíduos portadores da síndrome de Down com hipótese de escrita alfabética e pré-silábica no que se refere às habilidades de síntese e segmentação silábicas. Outros autores concluíram que algumas habilidades envolvidas em tarefas de consciência silábica podem estar bem desenvolvidas em fases anteriores à alfabetização<sup>9</sup>.



Na maioria dos estudos publicados sobre a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down são observadas, assim como neste relato de caso, dificuldades com tarefas envolvendo identificação e produção de rimas. Em estudo realizado<sup>12</sup>, não foram encontradas diferenças significantes em relação à produção de rimas entre crianças com síndrome de Down alfabetizadas e não alfabetizadas. Indivíduos com a síndrome apresentam desempenho significativamente inferior a controles com desenvolvimento típico e mesmo nível de leitura em tarefas que envolvem consciência de rimas<sup>17-20</sup>. Tem sido sugerido que, quando comparado a crianças com desenvolvimento típico, o desenvolvimento da consciência fonológica de portadores da síndrome de Down segue um caminho diferente<sup>19</sup>.

Resultados deste estudo mostram, como apontado por estudos anteriores, que algumas habilidades de consciência silábica aprimoram-se com o aprendizado da língua escrita, ao passo que a maioria das habilidades de consciência fonêmica surge como resultado da alfabetização em indivíduos com síndrome de Down<sup>7,9,12,17,20</sup>. Foi observado que as tarefas de síntese, segmentação e transposição fonêmicas foram de difícil resolução para a criança avaliada neste estudo nos três momentos de avaliação. Pode-se dizer que as habilidades envolvidas nessas tarefas, assim como na de produção de rimas, parecem não desempenhar um papel importante para que indivíduos com síndrome de Down aprendam a língua escrita<sup>12,21,27</sup>.

O prejuízo no componente fonológico da memória de trabalho encontrado em crianças com a síndrome<sup>29</sup> pode estar relacionado ao fraco desempenho nas tarefas que envolvem síntese, segmentação e manipulação fonêmicas. O déficit na memória de trabalho fonológica também pode explicar o baixo desempenho no teste de *span* de pseudopalavras aplicado na última avaliação. As alterações na fala também podem ter dificultado a repetição das pseudopalavras.

Laws e Gunn<sup>10</sup> analisaram longitudinalmente fatores que pudessem diferenciar crianças com síndrome de Down que se tornaram leitores daqueles que não conseguiram aprender a ler. Os participantes foram avaliados em dois momentos em um período de 5 anos. O desempenho no teste de repetição de pseudopalavras não aumentou de maneira significativa ao longo do estudo e não foi considerado preditor das habilidades de leitura alcançadas ao final da pesquisa. Os principais preditores foram: habilidades não verbais, conhecimento do nome das letras e o desempenho em tarefas de vocabulário receptivo e compreensão gramatical. Os resultados de Hulme et al.<sup>21</sup> confirmam os achados referentes à relação de predição entre

medidas de vocabulário, inteligência não verbal e conhecimento do nome das letras.

Apesar do baixo desempenho no teste de *span* de pseudopalavras, o participante da presente investigação obteve bons resultados no teste de repetição de palavras reais aplicado no T1. Apresentou capacidade de memorizar até 3 palavras dissilábicas ou trissilábicas, o que pode explicar a boa performance em tarefas do CONFIAS. Esse instrumento requer, nas tarefas de identificação, a memorização de sequências de três palavras dissilábicas ou trissilábicas. Estes resultados estão de acordo com os achados de estudo anterior<sup>12</sup>. Nos estudos que avaliam o *span* de dígitos, o escore médio de crianças com síndrome de Down é de 3 ou 4 dígitos<sup>21</sup>.

O escore total do participante no teste de *span* de palavras reais no T1 (35 pontos), quando ainda não estava alfabetizado, é superior ao encontrado entre os indivíduos não alfabetizados no estudo de Lavra-Pinto e Lamprecht<sup>12</sup>. Muitas pesquisas mostram correlação positiva significativa entre medidas de leitura e memória de trabalho fonológica em crianças com síndrome de Down<sup>4,9</sup>. Entretanto, o entendimento da memória de trabalho fonológica como preditora da alfabetização em indivíduos com síndrome de Down ainda deverá ser melhor investigado.

Acredita-se que a boa capacidade de memória de trabalho, medida pelo *span* de palavras reais na primeira avaliação, habilidades de linguagem verbal e a capacidade intelectual, avaliada como limítrofe pela escala de inteligência utilizada, capacitaram a criança avaliada a aprender a língua escrita. A criança deste estudo, apesar de interferências da fala, mostrou capacidade para escrever pseudopalavras, o que demonstra habilidade de fazer conexões entre fonemas e grafemas. Um caso semelhante foi relatado por Groen et al.<sup>30</sup>. Snowling et al.<sup>15</sup> referem que a idade mental verbal parece ser um forte preditor das diferenças individuais relacionadas à capacidade de decodificação.

Ressalta-se, ainda, que fatores extrínsecos, como as terapias de apoio às quais a criança foi submetida e a influência dos ambientes familiar e escolar podem ter funcionado como fatores críticos para a alfabetização e para os avanços em consciência fonológica obtidos.

## ■ CONCLUSÕES

Com base nos resultados apresentados, é possível concluir que a criança avaliada apresentou avanços em habilidades de escrita e consciência fonológica ao longo dos três tempos do estudo. Algumas habilidades de consciência

silábica aprimoraram-se com a alfabetização, já a maioria das habilidades recrutadas em tarefas de consciência fonêmica surgiu como resultado da apropriação do sistema alfabético. Algumas habilidades que exigem manipulação de constituintes fonêmicos e a consciência de rimas continuaram sendo de difícil resolução mesmo após a alfabetização. O participante apresentou um bom desempenho em testes de memória de trabalho fonológica e inteligência verbal. A capacidade para memorizar até três palavras reais pode ter auxiliado a resolução das tarefas de consciência fonológica do instrumento utilizado. Acredita-se que, neste caso, as habilidades cognitivas e linguísticas,

como a memória de trabalho e o amplo vocabulário verbal desempenharam um papel importante para o aprendizado da língua escrita. Entretanto, novos estudos longitudinais com um número maior de participantes, incluindo comparações com grupos controle, devem ser realizados a fim de investigar a natureza das relações entre as variáveis estudadas e os preditores das habilidades de leitura e escrita. Em específico, sugere-se a investigação do papel preditivo das habilidades cognitivas gerais, como a memória de trabalho fonológica e a inteligência verbal e de execução, para a alfabetização em indivíduos com síndrome de Down.

## ABSTRACT

The aims of this study were to: verify performance advances in phonological awareness and writing skills in a child with Down syndrome speaking Brazilian Portuguese; identify which phonological awareness skills developed; analyze the influence of working memory skills on performance in phonological awareness tasks; verify the participant's performance in phonological working memory tasks and verbal and execution intelligence. The child was seven years old at the onset of the study and was receiving mainstream schooling. Phonological awareness and writing skills were assessed at three time points (T1, T2, T3) during a period of 4 years and 8 months. The Phonological Awareness: Sequential Evaluation Instrument (CONFIAS) was used to assess phonological awareness. In T1 and T2, writing skills were also evaluated using the same instrument. At T3 we used the writing subtest of the Child Brief Neuropsychological Assessment Battery (NEUPSILIN-INF). At T1 phonological working memory was evaluated using the word span task and at T3 we used the non-words subtest of the NEUPSILIN-INF. To evaluate verbal and performance intelligence quotient (T3) we used the Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI). Progress in writing skills and phonological awareness were identified throughout the study. Some skills in syllabic awareness also improved, but tasks that required handling of the phonemic constituents and rhyming awareness remained difficult for the patient. The participant demonstrated good performance in repeating real words. Word span of real words was superior to pseudowords span. The ability to memorize real words seemed to have improved the patient's performance on phonological awareness tasks. The general intelligence quotient was considered borderline. It is believed that in this case, linguistic and cognitive abilities, such as verbal vocabulary, phonological working memory and intellectual capacity, influenced the performance on phonological awareness tests and enabled the child to learn written language.

**KEYWORDS:** Down Syndrome; Child Language; Learning; Handwriting

## REFERÊNCIAS

1. Kozma C. O que é síndrome de Down. In: Stray-Gundersen K. (org). Crianças com síndrome de Down: guia para pais e educadores. 2.ed. Porto Alegre: Artmed; 2007. 15-38.
2. Mcconnaughey F, Quinn PO. 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. p:134-54.
3. Kennedy EJ, Flynn MC. Training phonological awareness skills in children with Down syndrome. Res Dev Disabil. 2003a;24(1):44-57.
4. Kennedy EJ, Flynn MC. Early phonological awareness and reading skills in children with Down syndrome. Downs Syndr Res Pract. 2003b;8(3):100-9.

5. Verucci L, Menghini D, Vicari S. Reading skills and phonological awareness acquisition in Down syndrome. *J Intellect Disabil Res.* 2006;50(7):477-91.
6. Baddeley A. O que é a memória? In: Baddeley A, Anderson MC, Eysenck MW. *Memória.* Porto Alegre: Artmed; 2011. P.12-30.
7. Cupples L, Iacono T. Phonological awareness and oral reading skills in children with Down syndrome. *J Speech Lang Hear Res.* 2000;43(3):595-608.
8. Fletcher H, Buckley S. Phonological awareness in children with Down syndrome. *Downs Syndr Res Pract.* 2002;8(1):11-8.
9. Kay-Raining Bird E, Cleave PL, McConnell L. Reading and phonological awareness in children with Down syndrome. *Am J Speech Lang Pathol.* 2000;9(4):319-30.
10. Laws G, Gunn D. Relationships between reading, phonological skills and language development in individuals with Down syndrome: A five year follow-up study. *Read Writ.* 2002;15:527-48.
11. Conners FA, Rosenquist CJ, Sligh AC, Atwell JA, Kiser T. Phonological reading skills acquisition by children with mental retardation. *Res Dev Disabil.* 2006;27(2): 121-37.
12. Lavra-Pinto B, Lamprecht RR. Consciência fonológica e habilidades de escrita em crianças com síndrome de Down. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* [serial on the Internet]. 2010 Sep [cited 2013 Mar 25]; 22(3): 287-92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872010000300022>.
13. Snowling M, Nash H, Henderson L. The development of literacy skills in children with Down syndrome: Implications for intervention. *Downs Syndr Res Pract.* 2008:62-7.
14. Lemons CJ, Fuchs D. Phonological awareness of children with Down syndrome: Its role in learning to read and the effectiveness of related interventions. *Res Dev Disabil.* 2010;31:316-30.
15. Cossu G, Rossini F, Marshall JC. When reading is acquired but phonemic awareness is not: a study of literacy in Down's syndrome. *Cognition.* 1993;46(2):129-38.
16. Cardoso-Martins C, Frith U. Consciência fonológica e habilidades de leitura na síndrome de Down. *Psicol. Refl. Crit.* 1999;12(1):209-24.
17. Cardoso-Martins C, Michalick MF, Pollo TC. Is sensitivity to rhyme a developmental precursor to sensitivity to phoneme? Evidence from individuals with Down syndrome. *Read Writ.* 2002;15(5-6):439-54.
18. Gombert JE. Children with Down syndrome use phonological knowledge in reading. *Read Writ.* 2002;15(5-6):455-69.
19. Snowling MJ, Hulme C, Mercer RC. A deficit in rime awareness in children with Down syndrome. *Read Writ.* 2002;15(5-6):471-95.
20. Boudreau D. Literacy skills in children and adolescents with Down syndrome. *Read Writ.* 2002;15(5-6):497-525.
21. Hulme C, Goetz K, Brigstocke S, Nash HM, Lervåg A, Snowling MJ. The growth of reading skills in children with Down Syndrome. *Dev Sci.* 2012;15(3):320-9.
22. Tyler A, Edwards ML, Saxman J. Clinical application of two phonologically based treatment procedures. *J Speech Hear Res Dis.* 1987;52:393-409.
23. Moojen S, Lamprecht RR, Santos RM, Freitas GM, Brodacz R, Siqueira M, et al. *CONFIAS - Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial.* São Paulo: Casa do Psicólogo; 2003.
24. Ferreiro E, Teberosky A. *Psicogênese da língua escrita.* Porto Alegre: Artes Médicas; 1999.
25. Salles JF, Fonseca RP, Miranda MC, Mello CB, Cruz-Rodrigues C, Barbosa T. *Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil (no prelo).* São Paulo: Vetor; 2013.
26. Trentini CM, Yates DB, Heck SV. *Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI): Manual Profissional (no prelo).* São Paulo: Casa do Psicólogo; 2013.
27. Næss KA, Melby-Lervåg M, Hulme C, Lyster SA. Reading skills in children with Down syndrome: a meta-analytic review. *Res Dev Disabil.* 2012;33(2):737-47.
28. Roch M, Jarrold C. A follow-up study on word and non-word reading skills in Down syndrome. *J Commun Disord.* 2012;45(2):121-8.
29. Lee RN, Pennington BF, Keenan JM. Verbal short-term memory deficits in Down syndrome: phonological, semantic, or both? *J Neurodevelop Disord.* 2010;2(1):9-25.
30. Groen M, Laws G, Nation K, Bishop D. A case of exceptional reading accuracy in a child with Down syndrome: underlying skills and the relation to reading comprehension. *Cogn Neuropsychol.* 2006;23(8):1190-214.

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620147913>

Recebido em: 29/04/2013

Aceito em: 04/11/2013

Endereço para correspondência:

Bárbara de Lavra-Pinto

Rua Casemiro de Abreu, 1785 / 301

Porto Alegre – RS – Brasil

CEP: 90420-000

E-mail: [barbaradlp@ig.com.br](mailto:barbaradlp@ig.com.br)