

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

BÁRBARA DE LAVRA PINTO

**AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA EM CRIANÇAS COM  
SÍNDROME DE DOWN**

Porto Alegre

2009

BÁRBARA DE LAVRA PINTO

**AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA EM CRIANÇAS  
COM SÍNDROME DE DOWN**

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

Aprovada em 14 de janeiro de 2009.

BANCA EXAMINADORA:

---

Orientador: Prof. Dr. Regina Ritter Lamprecht

---

Prof. Dr. Helena Bolli Mota - UFSM

---

Prof. Dr. Claus Dieter Stobaüs - PUCRS

## AGRADECIMENTOS

À professora Regina Ritter Lamprecht por ter orientado este trabalho com muito empenho, pelos saberes transmitidos e, sobretudo, por ter sido uma verdadeira amiga durante esse período.

Aos meus pais por terem me dado a oportunidade de fazer escolhas, tanto no âmbito profissional quanto pessoal. Obrigada por todos os ensinamentos, pelo amor, por tanta dedicação e pelo apoio sempre que precisei. À minha irmã Sabrina, que acompanhou mais de perto a construção deste trabalho, pela compreensão. A eles dedico meus mais profundos agradecimentos.

Ao Pedro pelo carinho, escuta, incentivo para o ingresso no Mestrado e pelos conhecimentos na área da medicina que em muito contribuíram para a elaboração deste estudo.

À minha irmã Nicole e ao Rafael pelo apoio e pela oportunidade que me deram de pôr em prática os conhecimentos adquiridos durante o percurso de minha formação como fonoaudióloga. À Natália e à Manuela por terem me proporcionado momentos de muita alegria.

À Ana Paula, minha irmã de coração, por ser uma pessoa especial e por estar em todos os momentos sempre tão disposta a ajudar.

À fonoaudióloga e amiga Marlene Canarim Danesi e ao neurologista Flemming Salvador Pedroso, pessoas pelas quais tenho profunda admiração. Agradeço os conhecimentos transmitidos, a confiança em mim depositada desde a faculdade e por me auxiliarem nos diferentes momentos da minha formação profissional.

Às fonoaudiólogas Ângela Esther González e Zulema Garcia Yañez por terem viabilizado a realização desta pesquisa. Obrigada por me receberem de braços abertos no Centro Lydia Coriat (POA-RS), pelo incentivo, pelo tempo disponibilizado e pelas importantes contribuições.

À professora Cleci Seibt agradeço o apoio recebido, a disponibilidade para a discussão de cada um dos casos e por ter possibilitado a realização desta pesquisa na Escola Visconde de Pelotas (POA-RS).

Ao Dr. Luís Henrique Campos da Motta pela realização de avaliações otorrinolaringológicas e pelo carinho dispensado às crianças desta pesquisa. À fonoaudióloga Sílvia M. Soares por ter se disponibilizado a realizar as avaliações auditivas nos locais da pesquisa, e à fonoaudióloga Kátia Weiss por ter auxiliado na análise dos dados dessas avaliações. À Ceres Oliveira pelo empenho no tratamento estatístico dos dados deste estudo.

À amiga Deisi G. M. Vidor pelas aulas de Lingüística durante o período que antecedeu a realização da prova do curso de Mestrado, e à Dr. Gabriela C. M. de Freitas pela disposição em ajudar na análise de dados deste estudo, além da colaboração com material para a revisão de literatura.

Às colegas e amigas Ângela, Vanessa, Aline, Melissa, Marivone, Ana Paula, Gabriele, Gracielle, Tarsila, Norma, Clarice, Cristiane e Julieane pelos ótimos momentos que passamos juntas, pelo apoio nos momentos difíceis e, acima de tudo, pela alegria dividida nos momentos de conquistas. À amiga Carolina B. Menezes pelas excelentes aulas de inglês e pelos conhecimentos compartilhados.

À Mara e à Isabel pelo eficiente trabalho que realizam junto à secretaria do Programa de Pós-Graduação em Letras da PUCRS.

Aos pais das crianças avaliadas pelo envolvimento com a pesquisa e pelas indispensáveis contribuições.

Em especial, às crianças que participaram desta pesquisa com quem compartilhei verdadeiros momentos de aprendizado, afeto, ansiedade frente ao novo, superação e alegria. De cada uma delas guardo momentos especiais.

Por fim, ao Bruno S. de Araújo, a quem dedico este trabalho por ter despertado em mim o desejo de estudar e pesquisar o tema desta dissertação.

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo geral investigar a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down falantes do português brasileiro. Foram traçados seis objetivos específicos. O primeiro foi verificar se sujeitos com síndrome de Down, adequados aos critérios de inclusão desta pesquisa, apresentam níveis mensuráveis de consciência fonológica por meio da aplicação do CONFIAS – Consciência fonológica: instrumento de avaliação seqüencial (MOOJEN et al., 2003). O segundo foi identificar quais tarefas de consciência fonológica são mais fáceis e quais são mais difíceis para os indivíduos deste estudo. O terceiro foi investigar se a seqüência (grau de dificuldade) das tarefas do nível da sílaba do CONFIAS é diferente para as crianças com síndrome de Down avaliadas. Analisar a relação existente entre as diferentes hipóteses de escrita (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999) dos participantes e os resultados da avaliação de consciência fonológica constituiu o quarto objetivo. O quinto foi comparar o desempenho das crianças com síndrome de Down na avaliação da consciência fonológica aos resultados esperados, de acordo com o CONFIAS, para crianças com desenvolvimento típico. O critério de pareamento entre esses dois grupos foi a hipótese de escrita. O sexto e último objetivo foi verificar se a memória de trabalho auditiva, o tempo de letramento escolar e a inteligibilidade de fala influenciam o desempenho de sujeitos com síndrome de Down na avaliação da consciência fonológica.

A amostra foi constituída de onze crianças portadoras da síndrome (idade cronológica média: 9 anos e 10 meses), as quais foram avaliadas quanto à consciência fonológica, nível de escrita, memória de trabalho auditiva e inteligibilidade de fala. O instrumento utilizado neste estudo para avaliar a consciência fonológica apresenta tarefas divididas em nível da sílaba e nível do fonema, a seqüência das mesmas segue o grau de dificuldade de crianças com desenvolvimento típico. O tempo de letramento escolar das crianças, referente ao tempo de contato com o ensino da língua escrita em contexto formal, foi obtido através de um questionário aplicado aos pais ou responsáveis e de contato com as escolas dos integrantes.

Os resultados mostraram que os sujeitos deste estudo apresentaram níveis mensuráveis de consciência fonológica através da aplicação do CONFIAS. Os participantes apresentaram maior facilidade na resolução de tarefas que exigiam consciência silábica. Tarefas que requerem manipulação de constituintes fonológicos, tanto no nível silábico quanto fonêmico, foram difíceis para os sujeitos desta pesquisa. A seqüência (grau de dificuldade) das tarefas do nível da sílaba do CONFIAS foi diferente para as crianças com síndrome de Down avaliadas. Os indivíduos deste estudo apresentaram diferentes hipóteses de escrita, as quais apresentaram associação positiva significativa com os escores da avaliação da consciência fonológica. O desempenho dos sujeitos com síndrome de Down na avaliação da consciência fonológica foi significativamente inferior ao de crianças com desenvolvimento típico, apesar de mesma hipótese de escrita. Os escores da avaliação da consciência fonológica apresentaram uma correlação positiva significativa com as medidas de memória de trabalho auditiva. A inteligibilidade de fala também mostrou, ao contrário do tempo de letramento escolar, associação significativa com a consciência fonológica. Pode-se dizer, então, que, para os participantes deste estudo, o aprendizado da escrita, o segmento a ser analisado, a

memória de trabalho auditiva e a inteligibilidade de fala influenciaram o desempenho dos participantes na avaliação da consciência fonológica.

A partir de resultados deste estudo foi possível concluir que a consciência silábica pode aprimorar-se com a alfabetização em sujeitos com síndrome de Down. Já a consciência fonêmica parece surgir como resultado do aprendizado da escrita.

**Palavras-chave:** Síndrome de Down; Consciência fonológica; Habilidade de escrita.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the phonological awareness of Brazilian Portuguese speaking children with Down syndrome. Six objectives have been outlined. The first was verifying whether subjects with Down syndrome, according to inclusion criteria, presented measurable levels of phonological awareness through the CONFIAS - Phonological awareness: sequence assessment instrument (MOOJEN et al., 2003) - application. The second was identifying which tasks of phonological awareness are easier and which are more difficult to the subjects in present study. The third investigated if the sequence (degree of difficulty) of the syllable level task of CONFIAS is different among children with Down syndrome assessed. The fourth objective was to analyze the relationship between the different writing hypothesis (in the sense of FERREIRO & TEBEROSKY, 1999) of participants and the results of the phonological awareness assessment. The fifth was to compare the performance of children with Down syndrome on the phonological awareness assessment with the expected results according to CONFIAS to children with typical development. The writing hypothesis was the criteria used for matching these two groups. The sixth and last objective was to verify if hearing working memory, time of scholar literacy and speech intelligibility influence the performance of children with Down syndrome on the phonological awareness assessment.

The sample comprised eleven children with Down syndrome (average chronological age: 9 years and 10 months), who were assessed on phonological awareness, writing level, hearing working memory and speech intelligibility. The instrument used to assess phonological awareness presents three tasks divided in syllable and phonemic level, whose sequence follows the degree of difficulty of typical developing children. The children's time of scholar literacy, meaning the period of contact with reading and writing in a formal context, was obtained through a questionnaire applied to parents or someone responsible and from the contact with the children's school.

The results showed that subjects presented measurable levels of phonological awareness through the CONFIAS application. The participants presented greater facility on the resolution of tasks which demanded syllable awareness. Tasks which require manipulation of phonological constituents, both in the syllable and phonemic level, were difficult to the subjects in this research. The sequence (degree of difficulty) of the syllable level tasks of CONFIAS was different to children with Down syndrome assessed. The subjects presented different writing hypothesis, which had a positive association with the scores from the phonological awareness assessment. The performance of children with Down syndrome on the assessment of phonological awareness was significantly inferior to the typical developing children, despite having the same writing level. The scores of the phonological awareness assessment had a positive significant correlation with measures of hearing working memory. Speech intelligibility also showed, in contrast to the time of scholar literacy, a significant association with phonological awareness. It is possible to say, then, that for children in this study, the acquisition of writing skills, the segment analyzed (syllable or phoneme), the hearing working memory and the speech intelligibility influence the performance of participants on the phonological awareness assessment.

In light of the results from the present study, it has been concluded that syllable awareness can improve with the writing acquisition of the children with Down syndrome. Concerning the phonemic awareness, it seems to arise as a result of the writing acquisition.

**Keywords:** Down syndrome; Phonological awareness; Writing skill.



## LISTA DE ABREVIATURAS

a: anos

DP: Desvio padrão

DT: Desenvolvimento típico

m: meses

Máx: Máximo

Mín: Mínimo

MTA: Memória de trabalho auditiva

NF: Nível do fonema

NS: Nível da sílaba

OM: Otite média

QI: Quociente de inteligência

S: sujeito

SD: Síndrome de Down

WISC: Escala de Inteligência Wechsler para Crianças

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Quadro 1: | Critérios de pontuação do CONFIAS modificado pela autora para a aplicação em crianças com síndrome de Down.....  | 85  |
| Figura 1: | Comparação entre os grupos de crianças pré-silábicas e alfabéticas quanto ao desempenho na avaliação da consciência fonológica.....                              | 105 |
| Figura 2: | Comparação do desempenho das crianças com síndrome de Down (SD) aos resultados esperados para indivíduos com desenvolvimento típico (DT) conforme o CONFIAS..... | 110 |
| Figura 3: | Associação entre memória de trabalho auditiva e consciência fonológica.....  | 123 |
| Figura 4: | Associação entre o número de seqüências repetidas corretamente na avaliação da memória de trabalho auditiva e a consciência fonológica.....                      | 124 |

## LISTA DE TABELAS

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Tabela 1:  | Caracterização sociodemográfica da amostra.....   | 74  |
| Tabela 2:  | Caracterização clínica da amostra.....  | 75  |
| Tabela 3:  | Escore obtido por crianças com DT na validação do CONFIAS.....  | 87  |
| Tabela 4:  | Escore mínimo e máximo obtidos por crianças com DT em cada nível do CONFIAS.....  | 88  |
| Tabela 5:  | Caracterização da amostra de acordo com as hipóteses de escrita.....  | 98  |
| Tabela 6:  | Desempenho da amostra na avaliação da consciência fonológica - CONFIAS (n=11).....  | 101 |
| Tabela 7:  | Comparação do desempenho de sujeitos com diferentes hipóteses de escrita na avaliação da consciência fonológica (n=10).....   | 104 |
| Tabela 8:  | Comparação do desempenho de sujeitos com hipóteses de escrita pré-silábica e alfabética nas diferentes tarefas de consciência fonológica do CONFIAS.....  | 106 |
| Tabela 9:  | Comparação entre as crianças com SD e com DT quanto à consciência fonológica, conforme as hipóteses de escrita (n=10).....  | 109 |
| Tabela 10: | Sujeitos com hipótese de escrita pré-silábica: escores esperados para crianças com DT; escores brutos dos participantes com SD no CONFIAS, idade cronológica e tempo de letramento escolar..... | 111 |
| Tabela 11: | Sujeitos com hipótese de escrita alfabética: escores esperados para crianças com DT; escores brutos dos participantes com SD no CONFIAS, idade cronológica e tempo de letramento escolar.....   | 111 |
| Tabela 12: | Desempenho da amostra na avaliação da MTA (n=11).....   | 115 |
| Tabela 13: | Comparação do desempenho de sujeitos com diferentes hipóteses de escrita na avaliação da MTA (n=10).....  | 117 |
| Tabela 14: | Associações, através do coeficiente de correlação de <i>Spearman</i> ( $r_s$ ), entre a MTA, o tempo de letramento e a idade cronológica com os escores de consciência fonológica (n=11).....   | 119 |
| Tabela 15: | Avaliação da consciência fonológica nos grupos com inteligibilidade de fala adequada e alterada (n=11).....   | 121 |

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | <b>14</b> |
| <b>1 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....   | <b>18</b> |
| <b>1.1 COGNIÇÃO E LINGUAGEM</b> .....  | <b>18</b> |
| <b>1.2 METACOGNIÇÃO, METALINGUAGEM E METAFONOLOGIA</b> .....   | <b>21</b> |
| 1.2.1 Consciência fonológica .....   | 22        |
| 1.2.1.1 Consciência fonológica: nível da sílaba .....  | 26        |
| 1.2.1.2 Consciência fonológica: nível do fonema .....  | 28        |
| <b>1.3 APRENDIZADO DA ESCRITA</b> .....  | <b>31</b> |
| 1.3.1 Hipótese de escrita pré-silábica .....   | 33        |
| 1.3.2 Hipótese de escrita silábica.....  | 34        |
| 1.3.3 Hipótese de escrita silábico-alfabética .....  | 35        |
| 1.3.4 Hipótese de escrita alfabética .....   | 35        |
| <b>1.4 RELAÇÃO ENTRE A CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA<br/>E O APRENDIZADO DA ESCRITA</b> .....                 | <b>36</b> |
| <b>1.5 SÍNDROME DE DOWN</b> .....  | <b>39</b> |
| 1.5.1 Definição, aspectos genéticos e características clínicas.....                                    | 39        |
| 1.5.2 Características cognitivas .....   | 46        |
| 1.5.2.1 Memória de trabalho e memória de curto prazo.....  | 47        |
| 1.5.3 Desenvolvimento da linguagem .....   | 51        |
| 1.5.4 Aprendizado da leitura e da escrita .....  | 56        |
| 1.5.5 Consciência fonológica .....   | 59        |
| <b>2 MÉTODO</b> .....  | <b>72</b> |
| <b>2.1 TIPO DE PESQUISA</b> .....  | <b>72</b> |
| <b>2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM</b> .....  | <b>72</b> |
| <b>2.3 AMOSTRA</b> .....   | <b>73</b> |
| <b>2.4 AVALIAÇÕES REALIZADAS E INSTRUMENTOS</b> .....  | <b>76</b> |
| 2.4.1 Questionário preenchido pelos pais ou responsáveis (apêndice 2) .....                            | 77        |
| 2.4.2 Questionário preenchido pelo(a) fonoaudiólogo(a) ou professor(a) da<br>criança (apêndice 3)..... | 78        |
| 2.4.3 Avaliação da consciência fonológica.....   | 79        |
| 2.4.3.1 Critérios de pontuação .....   | 84        |
| 2.4.3.2 Resultados esperados de acordo com o CONFIAS para crianças com<br>desenvolvimento típico ..... | 87        |
| 2.4.4 Avaliação da escrita .....   | 88        |
| 2.4.5 Avaliação da memória de trabalho auditiva .....  | 89        |
| 2.4.6 Avaliações otorrinolaringológica e auditiva .....  | 91        |
| <b>2.5 COLETA E ORGANIZAÇÃO DOS DADOS</b> .....  | <b>94</b> |
| <b>2.6 TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS</b> .....  | <b>95</b> |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| <b>3</b>   | <b>RESULTADOS.....</b>  | <b>97</b>  |
| <b>3.1</b> | <b>AVALIAÇÃO DA ESCRITA .....</b>   | <b>97</b>  |
| <b>3.2</b> | <b>AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA.....</b>   | <b>100</b> |
| 3.2.1      | Consciência fonológica e hipóteses de escrita.....  | 104        |
| 3.2.2      | Comparação do desempenho das crianças com síndrome de Down aos resultados esperados para indivíduos com desenvolvimento típico.....                         | 109        |
| 3.2.3      | Associações entre a memória de trabalho auditiva, o tempo de letramento escolar e a inteligibilidade de fala com os escores de consciência fonológica ..... | 115        |
| 3.2.3.1    | Memória de trabalho auditiva .....  | 115        |
| 3.2.3.2    | Tempo de letramento escolar e consciência fonológica.....   | 119        |
| 3.2.3.3    | Inteligibilidade de fala e consciência fonológica.....  | 121        |
| 3.2.4.4    | Conclusão relacionada à hipótese 6 desta pesquisa .....   | 123        |
| <b>4</b>   | <b>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>  | <b>125</b> |
|            | <b>CONCLUSÕES .....</b>   | <b>147</b> |
|            | <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>149</b> |
|            | <b>APÊNDICES .....</b>  | <b>167</b> |
|            | <b>ANEXO.....</b>   | <b>174</b> |

## INTRODUÇÃO

Esta pesquisa investiga habilidades de reflexão fonológica em crianças com síndrome de Down falantes do português brasileiro. Essas habilidades, juntamente com a capacidade de operação com sílabas, rimas e fonemas, constituem a consciência fonológica (MOOJEN et al., 2003).

Há mais de três décadas, estudos têm sido realizados com o objetivo de investigar a relação existente entre a consciência fonológica e a alfabetização (LIBERMAN et al., 1974; BRADLEY & BRYANT, 1983; GOSWAMI & BRYANT, 1990; MORAIS et al., 1998; CIELO, 1996, 2001). Não restam dúvidas sobre a existência de uma forte associação entre essas variáveis em crianças com desenvolvimento típico.<sup>1</sup> Entretanto, o entendimento sobre a natureza dessa relação é, ainda, motivo de discussão entre os estudiosos, principalmente quando estudada em crianças com prejuízo intelectual.

Pesquisas sobre a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down iniciaram na década de noventa com as publicações de Cossu & Marshall (1990) e Cossu et al. (1993). Esses autores defendem que sujeitos portadores da síndrome podem aprender a ler sem habilidades de consciência fonológica. As conclusões apresentadas por Cossu et al. (1993) impulsionaram pesquisadores de diferentes países a investigarem níveis mensuráveis de consciência fonológica em indivíduos com síndrome de Down e a relação com suas habilidades de leitura (CUPLES & IACONO, 2000; KAY-RAINING BIRD et al., 2000; FLETCHER & BUCKLEY, 2002; GOMBERT, 2002; SNOWLING et al., 2002; BOUDREAU, 2002; KENNEDY & FLYNN, 2003a; LAWS & GUNN, 2002; VERUCCI et al., 2006). O número de pesquisas realizadas com crianças brasileiras é bastante reduzido. Destacam-se os estudos de Cardoso-Martins & Frith (1999, 2001), Cardoso-Martins et al. (2002) e Lara et al. (2007).

O presente trabalho visa contribuir para o desenvolvimento dos trabalhos científicos relacionados à consciência fonológica de crianças com síndrome de Down. Para tanto, procurou-se realizar uma investigação detalhada sobre as

---

<sup>1</sup> A expressão “desenvolvimento típico” será empregada neste estudo para fazer referência às crianças com desenvolvimento dentro de padrões da normalidade. Deu-se preferência ao termo “típico” pelo fato de as palavras “normal” ou “anormal” serem, freqüentemente, consideradas como tendo um sentido pejorativo ou preconceituoso.

habilidades metafonológicas dos participantes através da aplicação de dezesseis tarefas de consciência fonológica que abrangem diferentes níveis lingüísticos. Além disso, verificou-se a associação existente entre o desempenho em tarefas de consciência fonológica e os níveis de escrita dos sujeitos da amostra. Devido ao prejuízo intelectual,<sup>2</sup> ao déficit na memória de trabalho auditiva e às alterações de fala e linguagem, indivíduos com síndrome de Down são considerados de risco para dificuldades na alfabetização e na resolução de tarefas que exigem consciência fonológica (KENNEDY & FLYNN, 2003a).

Acredita-se que este estudo possa alertar profissionais, tais como fonoaudiólogos, professores e psicopedagogos, sobre a importância de estimular reflexões sobre a estrutura sonora das palavras em crianças com síndrome de Down, tanto em fases anteriores como durante o ensino formal da leitura e da escrita.

São sujeitos deste estudo onze crianças com síndrome de Down em processo de alfabetização ou já alfabetizadas. Para a avaliação da consciência fonológica foi utilizado o CONFIAS – Consciência fonológica: instrumento de avaliação seqüencial (MOOJEN et al., 2003). Esse instrumento é constituído de tarefas divididas em dois níveis: o nível da sílaba e o nível do fonema. Os dados de escrita foram observados com base na proposta de Ferreiro & Teberosky (1999).

Os objetivos do presente estudo foram traçados a partir da revisão de estudos prévios e de questões surgidas na prática clínica da pesquisadora com crianças portadoras da síndrome. O objetivo geral é investigar a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down falantes do português brasileiro. Os objetivos específicos são:

1. Verificar se crianças com síndrome de Down, adequadas aos critérios de inclusão desta pesquisa, apresentam níveis mensuráveis de consciência fonológica por meio da aplicação do CONFIAS;
2. Identificar quais tarefas de consciência fonológica são mais fáceis e quais são mais difíceis para os sujeitos com síndrome de Down avaliados;
3. Investigar se a seqüência (grau de dificuldade) das tarefas do nível da sílaba do CONFIAS é diferente para as crianças com síndrome de Down;

---

<sup>2</sup> Termos como “prejuízo intelectual”, “prejuízo cognitivo”, “déficit intelectual”, “déficit cognitivo” ou “deficiência mental” serão empregados neste trabalho como sinônimos.

4. Analisar a relação existente entre as diferentes hipóteses de escrita (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999) dos indivíduos com síndrome de Down e os resultados da avaliação de consciência fonológica;

5. Comparar o desempenho das crianças com síndrome de Down na avaliação da consciência fonológica aos resultados esperados, de acordo com o CONFIAS, para crianças com desenvolvimento típico, utilizando as hipóteses de escrita como critério de emparelhamento;

6. Verificar se a memória de trabalho auditiva, o tempo de letramento escolar e a inteligibilidade de fala influenciam o desempenho de sujeitos com síndrome de Down na avaliação da consciência fonológica.

Com base na revisão de literatura realizada, foram elaboradas hipóteses que correspondem aos objetivos desta pesquisa:

1. As crianças com síndrome de Down apresentam níveis mensuráveis de consciência fonológica por meio da aplicação do CONFIAS;

2. As tarefas de nível silábico são mais fáceis do que as de nível fonêmico e, em ambos os níveis, tarefas que exigem manipulação de constituintes fonológicos são difíceis para as crianças com síndrome de Down;

3. A seqüência (grau de dificuldade) das tarefas do nível da sílaba do CONFIAS é diferente para as crianças com síndrome de Down;

4. Existe associação positiva entre as diferentes hipóteses de escrita dos indivíduos com síndrome de Down e os escores da avaliação de consciência fonológica;

5. O desempenho das crianças com síndrome de Down na avaliação da consciência fonológica é inferior ao esperado para indivíduos com desenvolvimento típico, apesar de apresentarem mesma hipótese de escrita;

6. A memória de trabalho auditiva, o tempo de letramento escolar e a inteligibilidade de fala influenciam o desempenho dos sujeitos com síndrome de Down na avaliação da consciência fonológica.

Cabe salientar que a terceira hipótese foi formulada a partir da constatação de que crianças com síndrome de Down freqüentemente apresentam uma dificuldade específica para resolver tarefas que envolvem consciência de rima



(CUPLES & IACONO, 2002; CARDOSO-MARTINS et al., 2002; SNOWLING et al., 2002; KENNEDY & FLYNN, 2003ab; VERUCCI et al., 2006). Sendo assim, a ordem das tarefas do nível silábico do CONFIAS, as quais aparecem em uma gradação de dificuldade crescente considerando-se crianças com desenvolvimento típico, poderia não ser a mesma para as crianças com a síndrome, já que no nível da sílaba do instrumento existem duas tarefas que envolvem consciência de rima.

Dados de estudos internacionais levaram à formulação da sexta hipótese. Ressalta-se que não foram encontrados estudos envolvendo crianças com síndrome de Down brasileiras com o objetivo de avaliar a correlação existente entre a consciência fonológica e a memória de trabalho auditiva<sup>3</sup>, o tempo de letramento escolar e a inteligibilidade de fala. Entende-se por tempo de letramento escolar, neste trabalho, o tempo de contato com o ensino da língua escrita em contexto formal.

O conteúdo desta dissertação está dividido em seis capítulos. No capítulo um, primeiramente, são discutidas diferentes perspectivas teóricas sobre a relação entre a linguagem e o desenvolvimento cognitivo, seguidas dos conceitos de metacognição, metalinguagem e metafonologia adotados neste estudo. Logo após, são abordados conceitos gerais sobre a consciência fonológica, o aprendizado da escrita e a relação entre essas variáveis. Por último, são apresentados os aspectos genéticos e clínicos da síndrome de Down, particularidades do desenvolvimento cognitivo e lingüístico, características do aprendizado da leitura e da escrita, além de estudos sobre a consciência fonológica de crianças com a síndrome. No segundo capítulo, detalha-se a metodologia aplicada. O terceiro capítulo apresenta os resultados e a avaliação das hipóteses da pesquisa. A discussão dos resultados encontra-se no quarto capítulo. No quinto, são abordadas as conclusões deste estudo. Por último, aparecem as referências, seguidas dos apêndices e de um anexo. Os dados levantados nesta pesquisa receberam tratamento estatístico.

---

<sup>3</sup> O instrumento utilizado para a avaliação da memória de trabalho auditiva dos participantes desta pesquisa foi elaborado pela pesquisadora com base nos procedimentos utilizados por Broadley & MacDonald (1993) e Broadley et al. (1995). Como esses autores utilizam o termo memória de trabalho auditiva para fazer referência à memória de trabalho fonológica ou verbal, no presente estudo procurou-se manter o termo utilizado pelos autores citados.

# 1 REVISÃO DA LITERATURA

## 1.1 COGNIÇÃO E LINGUAGEM

Pelo fato de este estudo envolver sujeitos com déficits intelectuais e lingüísticos, considerou-se importante iniciar a revisão de literatura apresentando diferentes perspectivas teóricas que tratam do desenvolvimento da cognição e da linguagem.

A perspectiva inatista é representada pelo lingüista norte-americano Noam Chomsky, o qual propõe que certos aspectos do conhecimento da linguagem são inatos e dão suporte para a aquisição da língua materna. Ele postula a existência de um módulo de linguagem, atribuindo um grau de autonomia ao desenvolvimento lingüístico em face aos demais aspectos da cognição. Chomsky defende que a habilidade de aprender a se comunicar pela linguagem é independente da inteligência (CHOMSKY, 1986). O fato de as crianças pequenas, mesmo aquelas com dificuldades adversas, adquirirem habilidades complexas de linguagem em um curto espaço de tempo sem necessitar de um ensino formal, sustenta, em grande parte, suas propostas (CATTEL, 2000). A visão chomskiana não descarta, entretanto, a relação entre a inteligência e o desenvolvimento posterior do uso da linguagem.

Dentre os expoentes de linhas conhecidas como construtivistas e interacionistas, destacam-se Piaget e Vygotsky, respectivamente. O psicólogo suíço Jean Piaget entende a cognição humana como uma forma de adaptação biológica do organismo ao meio ambiente (FLAVELL et al., 1999). Piaget propõe que a aquisição da linguagem é derivada do desenvolvimento do raciocínio, o que contraria a autonomia de capacidades lingüísticas inatas. A abordagem piagetiana entende a aquisição da linguagem como dependente da inteligência da criança. Piaget postula que o conhecimento, dentre eles a aquisição da linguagem, é resultado de interações entre o sujeito e o meio ambiente (PIAGET, 1959). Através das percepções e, essencialmente, por meio das ações, a indiferenciação entre os sujeitos e os objetos do mundo, presente no primeiro estágio do desenvolvimento, vai dando espaço para um sujeito consciente de si próprio, de alguns de seus

conhecimentos e dos objetos do mundo como algo desconectado de si mesmo. Esse processo de conscientização faz parte do desenvolvimento cognitivo e acontece por meio de uma sucessão de diferentes estágios (PIAGET, 2002).

No final do estágio sensório-motor ocorre a descentralização das ações em relação ao próprio corpo, a coordenação gradual de ações e a aquisição da noção de permanência dos objetos, mesmo quando esses não estão presentes no espaço perceptual da criança. Essas conquistas cognitivas, de acordo com a visão piagetiana, ocorrem com a superação da inteligência sensório-motora e possibilitam o desenvolvimento da função simbólica ou representativa, que culmina com o aparecimento da linguagem por volta dos dezoito meses. Nessa fase, a criança encontra-se no primeiro nível do pensamento pré-operatório, e somente no período correspondente ao início da vida escolar a criança atinge o primeiro nível do estágio das operações concretas. Até essa idade, Piaget considera que o egocentrismo é a característica dominante do comportamento infantil. Para esse autor, só depois dos sete ou oito anos o pensamento e a fala tornam-se socializados, ocorrendo, concomitantemente, o desaparecimento das características egocêntricas. Piaget acredita que a fala considerada egocêntrica não cumpre um papel importante no desenvolvimento infantil e somente acompanha suas atividades.

As críticas à concepção de Piaget baseiam-se na interpretação de que existe uma subestimação da influência do aspecto social, da interação com outras pessoas no desenvolvimento infantil (SCARPA, 2001). Essas críticas foram feitas por Vygotsky, que desenvolveu um trabalho sistemático em psicologia entre as décadas de vinte e trinta. O psicólogo soviético tem um entendimento diferente de Piaget no que se refere às origens do pensamento. Para Vygotsky, o desenvolvimento do pensamento e da linguagem tem origem no social, ou seja, nas trocas comunicativas entre a criança e o adulto. Em seu entendimento, a fala é socializada desde os primórdios e, em certa idade, divide-se em fala egocêntrica e comunicativa. A fala egocêntrica emerge quando a criança transfere formas sociais e cooperativas de comportamento para a esfera das funções psíquicas interiores, com o objetivo de organizar suas ações. Ela é vista como um elo na transição entre a fala oral como instrumento de pensamento e a fala interior, chamada de pensamento verbal (VYGOTSKY, 2005).

Vygotsky entende o processo de internalização da ação e do diálogo como uma reconstrução interna de uma operação que, inicialmente, representa uma atividade externa (SCARPA, 2001). Esse processo ocorre por intermédio de um outro. Dentro dessa perspectiva, as funções de desenvolvimento aparecem primeiro no nível social e depois no individual. É nesse ponto, como aponta Scarpa (2001), que as idéias de Piaget e Vygotsky se diferenciam. Para Vygotsky, o desenvolvimento das funções cognitivas superiores, como a formação de conceitos, a memória e as reflexões conscientes, originam-se da interação da criança com as pessoas que a rodeiam (SCARPA, 2001). Assim, a transformação de processos interpessoais em intrapessoais é entendida como resultado das relações entre as pessoas.

Neste trabalho não se pretende discutir questões relacionadas à aquisição inicial da linguagem e, sim, aspectos do desenvolvimento posterior. No presente estudo, as habilidades lingüísticas da criança são vistas como intimamente ligadas aos processos cognitivos. Deve ficar claro que isso não significa desconsiderar a importância da relação com os adultos. Acredita-se, como afirma Zorzi (2002), que a construção do conhecimento, que se caracteriza pela elaboração gradual de operações mentais, está estreitamente ligada às relações interpessoais. De acordo com o autor, as interações com os outros, as informações recebidas, os conflitos gerados nessas trocas comunicativas e as possibilidades individuais de assimilação contribuem para descentralização típica do comportamento infantil, o que permite os progressos do pensamento na direção da diferenciação de pontos de vista, de conseguir situar-se na posição do outro e, assim, avançar na socialização e na linguagem.

O desenvolvimento cognitivo é entendido, então, no sentido da construção de novos conhecimentos por meio da elaboração contínua de novas estruturas mentais que, ao mesmo tempo, possibilitam o desenvolvimento de habilidades lingüísticas. Dentre essas habilidades é possível situar a capacidade de refletir conscientemente sobre os sons da língua materna.

O processo de tornar algo consciente, ou seja, a possibilidade de refletir ou fazer julgamentos sobre determinado assunto ou objeto é visto como um *continuum*, que tem origem na estruturação da criança como um sujeito. Nesse sentido, antes de conscientizar-se sobre aspectos da língua falada, existe um longo caminho a ser

percorrido que inicia com o processo de conscientização da criança como um sujeito diferente de sua mãe e dos objetos do mundo.

Assim, pode-se afirmar que toda conduta, por mais ou menos evoluída que seja, tem uma filiação, uma história que remonta à própria organização psíquica e biológica do indivíduo (ZORZI, 2002).

Em relação à capacidade de fazer da língua um objeto do pensamento, Roazzi & Dowker (1989) fazem referência a crianças que, desde muito cedo, são capazes de brincar com os sons das palavras sem ainda estarem conscientes do que estão fazendo. Essa sensibilidade fonológica inicial é, de acordo com Poersch (1998), um mero dar-se conta da existência da linguagem, entretanto essa não constitui, ainda, um alvo de declaração. Para o autor, atividades lingüísticas que denotam sensibilidade aos aspectos fonológicos da língua fazem parte do *continuum* da conscientização e são anteriores à consciência plena, ou seja, o conhecimento explícito. A seguir serão apresentados conceitos relacionados aos processos de conscientização adotados neste estudo.

## 1.2 METACOGNIÇÃO, METALINGUAGEM E METAFONOLOGIA

Este trabalho está de acordo com autores que consideram as capacidades metalingüísticas como pertencentes ao domínio da metacognição (HAKES, 1980; FLAVELL, 1978). Falar em metacognição ou metalinguagem pressupõe falar sobre consciência, as expressões consciência metacognitiva ou metalingüística são consideradas redundantes. A psicologia cognitiva conceitua consciência como o conhecimento que um indivíduo tem de seus próprios estados psíquicos, percepções e ações (POERSCH, 1998).

A metacognição é o conhecimento de um sujeito sobre seus próprios processos e produtos cognitivos (FLAVELL, 1978), em outras palavras, envolve a cognição sobre a cognição (YAVAS, 1988). De acordo com Gombert (1992), o campo da metacognição é limitado ao processo de reflexão, não se estendendo à totalidade dos processos cognitivos envolvidos no processamento de informações.

Cielo (1998) propõe um paralelo entre o aspecto introspectivo da metacognição e o pensamento operacional de Piaget, o qual é caracterizado pela habilidade de reflexão de um indivíduo a partir de seus conhecimentos com o objetivo de solucionar um determinado problema. À medida que a criança progride do estágio pré-operatório para o estágio das operações concretas, ela torna-se capaz de descentramento, ganhando cada vez mais consciência de seus processos cognitivos e produtos desses, o que possibilita o surgimento das habilidades metalingüísticas (YAVAS & HAASE, 1988). Isso indica, como aponta Cielo (1998), que ambas as habilidades – metacognitivas e metalingüísticas – são frutos do desenvolvimento cognitivo, da maturação do indivíduo.

As habilidades metalingüísticas são definidas como a capacidade de reflexão e manipulação da linguagem em seus diferentes níveis: fonológico, sintático, léxico, semântico, textual e pragmático (GOMBERT, 1992). Barrera & Maluf (2003) acrescentam que a consciência lingüística é um termo genérico que envolve diferentes tipos de habilidades, tais como: segmentar e manipular a fala em suas diversas unidades (palavras, sílabas e fonemas); separar as palavras de seus referentes, ou seja, estabelecer diferenças entre significados e significantes; perceber semelhanças sonoras entre as palavras; julgar a coerência semântica e sintática de enunciados. A habilidade metalingüística relacionada à consciência do aspecto segmental da linguagem oral em seus diversos níveis (palavras, sílabas e fonemas) é denominada metafonologia ou consciência fonológica.

### **1.2.1 Consciência fonológica**

Consciência fonológica constitui a capacidade de reflexão sobre o aspecto fonológico da linguagem, que diz respeito à forma como os sons da língua se organizam e se combinam para formar unidades lingüísticas maiores (sílabas, morfemas, palavras e frases). Pode-se dizer que o aspecto fonológico está relacionado à representação mental do sistema de sons que caracterizam uma determinada língua. Esses sons são os fonemas, as menores unidades fonológicas que podem ser produzidas isoladamente por um falante, os quais distinguem

significados em uma língua e se combinam para formar as unidades fonológicas maiores (MATZENAUER, 2005).

A consciência fonológica pode ser entendida como a capacidade de analisar e manipular a fala em seus componentes fonológicos a despeito do conteúdo da mensagem (CARDOSO-MARTINS, 1991; GOUGH et al., 1996; CUPLES & IACONO, 2000). Dessa forma, refletir sobre os aspectos fonológicos da linguagem oral implica percepção das palavras enquanto signos verbais. O indivíduo deverá ser capaz de dissociar a realização fonética da palavra (signo semiológico) de seu referente para, então, analisar, julgar ou manipular seus constituintes fonológicos (CIELO, 2001).

Morais (1991) defende que a consciência fonológica é um tipo especial de conhecimento fonológico. De acordo com o autor, ele é diferente do conhecimento fonológico utilizado na compreensão e produção da linguagem pelo fato de estar relacionado a representações conscientes das propriedades fonológicas e das unidades constituintes da fala.

Cardoso-Martins (1996), de forma sucinta, afirma que a consciência fonológica é a consciência dos sons que formam as palavras que falamos e ouvimos.

Ávila (2004) ressalta que o termo consciência fonológica tem sido utilizado na literatura de forma genérica para se referir a diferentes possibilidades de realização de julgamentos, manipulações de fonemas ou de unidades supra-segmentais da fala, como sílabas e rimas. Entretanto, percebe-se, na literatura, o uso de diferentes termos para distinguir os comportamentos lingüísticos realmente controlados conscientemente daqueles que não exigem consciência explícita.

Cazden (1976) distinguiu o nível implícito de consciência fonológica do nível explícito. O primeiro, segundo o autor, envolve os jogos espontâneos com os sons das palavras produzidos pelas crianças durante o processo da aquisição do sistema fonológico. O segundo pressupõe a habilidade de analisar conscientemente os sons que formam as palavras. Dentro dessa visão, a identificação de rimas por crianças pequenas não alfabetizadas, por exemplo, pode indicar a existência de consciência fonológica implícita, ao passo que julgamentos mais refinados, como o isolamento de fonemas de uma palavra, requerem consciência fonológica explícita.

Considerando o fato de as crianças pequenas não estarem realmente conscientes do que estão fazendo ao brincarem com os sons das palavras (ROAZZI & DOWKER, 1989), usar o termo consciência, mesmo considerando-a implícita, não

parece ser o mais adequado. Entende-se que o termo sensibilidade fonológica parece caracterizar melhor esse tipo de comportamento observado durante a fase de aquisição da linguagem (CARDOSO-MARTINS, 1995; POERSCH, 1998; CIELO, 1998, HERRERO & WERTZNER, 2001).

Para designar esses comportamentos semelhantes ao metalingüístico, mas que não são conscientemente controlados pela criança, Gombert (1992) propôs a utilização do termo epilingüístico. Esse autor entende que o desenvolvimento de habilidades metalingüísticas consiste da transição do conhecimento implícito (epilingüístico), presente no reconhecimento de rimas, para o conhecimento explícito (metalingüístico).

Morais (1991) diferencia as formas mais globais de consciência fonológica daquelas que exigem capacidade de análise. As primeiras são denominadas por ele como consciência fonológica holística, que compreende a capacidade de julgar conscientemente propriedades supra-segmentais de um enunciado, tais como comprimento fonológico, qualidade vocal e estrutura prosódica. Esse tipo de consciência, de acordo com o autor, pode ser suficiente para realizar tarefas com base em similaridades gerais, como a identificação de rimas. Já a consciência fonológica denominada analítica inclui a capacidade de isolar as partes constituintes de um enunciado. O autor refere que isolar constituintes silábicos requer menos esforço analítico do que unidades menores, tais como o fonema.

Scliar-Cabral (2003) entende que os processos automáticos perceptuais implicados na extração de traços fonéticos, os quais resultam na diferenciação de determinadas unidades de outras, sejam quais forem, não devem ser considerados como habilidade metalingüística. A autora ressalta que o processo de detectar automaticamente diferenças entre qualidades vocais ou padrões entoacionais desenvolve-se precocemente e é de natureza distinta da consciência fonológica. Para a autora, o exercício de consciência fonológica pressupõe, no mínimo, processos de atenção, intencionalidade e certo domínio da linguagem, assim o recorte consciente da cadeia de fala torna-se possível.

A partir do exposto, percebe-se que, de uma atividade inconsciente e desprovida de intenção, a capacidade de percepção dirigida aos segmentos das palavras evolui para uma capacidade de reflexão intencional e atenção dirigida (ÁVILA, 2004). A mesma autora afirma que, desde os quatro anos de idade, em função da estruturação do sistema fonológico e da possibilidade de produzir



corretamente a maioria dos sons da fala, as crianças começam a demonstrar eficiência na realização de algumas tarefas de consciência fonológica, as quais evidenciam suas capacidades cognitivas, sejam de reflexão ou de operação, ainda que elementares, sobre a estrutura sonora das palavras.

O desenvolvimento da consciência dos sons da fala, apresentado dessa forma, parece ocorrer naturalmente de acordo como o desenvolvimento lingüístico e cognitivo da criança. Entretanto, a consciência fonológica também é afetada pelo meio em que a criança vive. É comum crianças que pertencem a classes menos favorecidas social e culturalmente terem menores oportunidades de reflexão lingüística (YAVAS & HAASE, 1988; PEDRAS et al., 2006). O contato com o ensino formal da língua escrita também influencia o desenvolvimento das habilidades metafonológicas (FREITAS, 2004).

O fato de a consciência fonológica apresentar um curso evolutivo faz com que ela não possa ser entendida como um construto unitário e organizado, e sim, como uma habilidade cognitiva geral composta de uma combinação complexa de diferentes habilidades, cada uma com suas peculiaridades (MOOJEN et al., 2003). É nesse sentido que as mesmas autoras afirmam que

a consciência fonológica envolve o reconhecimento pelo indivíduo de que as palavras são formadas por diferentes sons que podem ser manipulados, abrangendo não só a capacidade de reflexão (constatar e comparar), mas também a de operação com fonemas, sílabas, rimas e aliterações (contar, segmentar, unir, adicionar, suprimir, substituir e transpor) (MOOJEN et al., 2003, p. 11).

Não se pode pensar, então, como relatado por Gough et al. (1996) e Freitas (2004), em consciência fonológica como algo que as crianças possuem ou não possuem, mas como habilidades heterogêneas apresentadas em maior ou menor grau, que se desenvolvem em tempos diferentes e que podem ser testadas por diferentes tarefas.

Ressalta-se que Gough et al. (1996) argumentam a favor da descrição da consciência fonológica em termos de uma estrutura hierárquica, que procede através de estágios, surgindo primeiro a consciência de unidades fonológicas mais globais, seguidas da consciência dos segmentos fonêmicos. Dentro dessa perspectiva destacam-se, no Brasil, os trabalhos de Cielo (2001) e Moojen et al. (2003), os quais envolvem crianças com desenvolvimento típico. O primeiro apresenta o surgimento

de habilidades em consciência fonológica de acordo com a idade cronológica dos participantes, o segundo propõe uma escala de habilidades em consciência fonológica ordenada em grau crescente de dificuldade. Essa foi a pesquisa que resultou na elaboração do CONFIAS, instrumento utilizado para a avaliação da consciência fonológica dos sujeitos do presente estudo.

Assim como em Moojen et al. (2003), as habilidades de consciência fonológica neste trabalho serão analisadas em dois níveis diferentes: o nível da sílaba e o nível do fonema. A seguir serão explicitados cada um desses níveis.

#### 1.2.1.1 Consciência fonológica: nível da sílaba

Atualmente observa-se um consenso entre os pesquisadores em adotar a noção de níveis de consciência fonológica, concebendo o desenvolvimento das habilidades metafonológicas como um *continuum* (SIGNORINI, 1998). Liberman et al. (1974) consideram a consciência fonológica de nível silábico a mais simples de ser adquirida. Yavas (1988) defende que a consciência no nível das palavras é a primeira a se desenvolver, seguida da consciência ao nível das sílabas, que, por sua vez, se desenvolve antes da consciência fonêmica. Muitas pesquisas, as quais envolvem crianças com desenvolvimento típico, demonstraram que tarefas de consciência silábica são mais simples do que aquelas que exigem consciência do fonema (CARDOSO-MARTINS, 1995; MENEZES, 1999, CAPOVILLA & CAPOVILLA, 1997; CIELO, 2001; FREITAS, 2004; MENESES et al., 2004; PAES & PESSOA, 2005; PEDRAS, 2006; BRITTO et al., 2006).

Gombert (1992) explica a maior facilidade para identificar a sílaba, em detrimento do fonema, pelo fato de a sílaba constituir uma unidade natural de segmentação da fala, enquanto que a unidade fonêmica exige um maior esforço de análise lingüística. Outra justificativa está relacionada à concentração de energia acústica no núcleo da sílaba, fazendo com que ela seja mais facilmente percebida (GATHERCOLE & BADDELEY, 1993).

A consciência silábica pode ser avaliada através de diferentes tarefas que envolvem distintas habilidades cognitivas, tais como: síntese; segmentação; identificação de sílaba inicial (aliteração), medial e final; exclusão; substituição;

transposição e contagem de sílabas (REGO, 1995; CAPOVILLA et al., 1998; CIELO, 2001; COSTA, 2003; MOOJEN et al., 2003; A. MORAIS, 2004; SANTAMARIA et al., 2004; VERUCCI et al., 2006).

Tarefas que envolvem consciência da rima da palavra, ou seja, a igualdade entre os sons desde a vogal ou ditongo tônico até o último fonema na palavra (CARDOSO-MARTINS, 1995), podem envolver unidades do tamanho da sílaba (coração - injeção); unidades intra-silábicas menores que a sílaba e maiores que o fonema (flor - dor) ou constituídas de um só fonema (café - boné); além de unidades maiores que a sílaba (aranha – montanha, castelo – martelo). As palavras que rimam apresentando unidades intra-silábicas iguais apresentam, também, de acordo com a teoria da Sílaba (SELKIRK, 1982), a mesma Rima<sup>4</sup> da sílaba. De acordo com essa teoria, a sílaba é dividida em Onset e Rima, a qual pode ser constituída de dois elementos, o núcleo e a coda. Em português, o núcleo é sempre ocupado por uma vogal (MATZENAUER, 2004).

O estudo de Moojen et al. (2003) identificou a seqüência de tarefas de consciência fonológica no nível da sílaba e do fonema, segundo o grau de dificuldade apresentado por crianças com desenvolvimento típico alfabetizadas ou em processo de alfabetização falantes do português brasileiro. Nessa pesquisa, as habilidades que envolvem a consciência de rima, identificação e produção, aparecem entre as tarefas de consciência silábica, sendo algumas tarefas de consciência da sílaba mais fáceis e outras mais difíceis do que as de rima. Por esse motivo, e pelo fato de que nem todas as palavras que rimam apresentam igualdade exclusiva da unidade intra-silábica (Rima da sílaba), optou-se por não considerar as tarefas de rima separadas, dentro do nível denominado intra-silábico, como proposto por Goswami & Bryant (1990) e Rueda (1995).

Apesar de as crianças poderem apresentar sensibilidade à rima desde muito cedo, como verificado por Bradley & Bryant (1983), Cardoso-Martins (1995) e Cielo (2001), as tarefas que envolviam consciência de rima não foram, de fato, as mais fáceis no estudo de Moojen et al. (2003). Isso pode ser explicado de diferentes maneiras.

---

<sup>4</sup> No português, para diferenciar a rima da palavra da rima da sílaba, convencionou-se utilizar o termo rima, com a primeira letra minúscula, para a primeira, e o termo Rima, com a primeira letra maiúscula, para a segunda. Em inglês, existem duas palavras diferentes para distingui-las, utiliza-se *rhyme* para a rima da palavra e *rime* para a Rima da sílaba.

Primeiro cabe ressaltar que as crianças percebem desde cedo não só rimas, mas também aliterações (DOWKER, 1989). Um das explicações é que, no português, diferentemente do inglês, é observada uma maior facilidade por parte das crianças para resolver tarefas de identificação de sons iniciais (aliteração) do que aquelas envolvendo a identificação de sons finais (rimas). Isso foi verificado por Cardoso-Martins (1994), Freitas (2003), Santos (2003) e Meneses et al. (2004). A segunda explicação está relacionada ao nível de aprendizado da língua escrita. Crianças em nível pré-silábico e silábico mostram ter mais facilidade em tarefas de identificação de rimas do que as que estão em nível silábico-alfabético ou alfabético (SANTOS, 2003; FREITAS, 2004).

A capacidade das crianças pequenas em identificar rimas, de acordo com Cardoso-Martins (1995) e Morais (1991), parece estar baseada em uma sensibilidade às similaridades globais da palavra. Com a alfabetização, de acordo com os autores, é possível que as crianças passem a prestar uma maior atenção nas estruturas silábicas e fonêmicas, deixando de analisar as palavras com base em similaridades mais globais.

A resolução de tarefas, envolvendo síntese e segmentação silábicas, não traz dificuldades para as crianças em processo de alfabetização ou já alfabetizadas. Estudos sobre a consciência fonológica de crianças brasileiras com desenvolvimento típico corroboram essa afirmação (CAPOVILLA & CAPOVILLA, 1997; MENEZES, 1999; FREITAS, 2004; MENESES et al., 2004; PAULA et al., 2005; PEDRAS et al., 2006). Já no nível do fonema, como pode ser observado em Moojen et al. (2003), essas tarefas estão entre as mais difíceis. Esse achado sustenta a afirmação de que a unidade de segmentação natural do português é a sílaba e não o fonema (GOMBERT, 1992; CARDOSO-MARTINS, 1995).

#### 1.2.1.2 Consciência fonológica: nível do fonema

A consciência fonológica no nível do fonema é denominada consciência fonêmica. Esse nível representa o conhecimento da palavra como uma seqüência de fonemas, ou seja, a menor unidade sonora existente (RUEDA, 1995; RIGATTI-

SCHERER, 2008). Morais (1991) sugere o termo consciência segmental para designar a consciência fonêmica.

O desenvolvimento da consciência fonológica nem sempre se desenvolve na ordem: sensibilidade ou consciência da rima e aliteração > consciência silábica > consciência das estruturas intra-silábicas > consciência fonêmica, como sugerido por Rueda (1995). Entretanto, considerar a consciência fonêmica como o último nível a emergir parece ser consenso entre a maioria dos pesquisadores que estudam a consciência fonológica de crianças com desenvolvimento típico. Assim, de acordo com Freitas (2004), a consciência fonêmica deve ser encarada como o nível mais complexo de consciência fonológica. A falta de consenso entre os pesquisadores em relação à emergência das habilidades de consciência fonológica mais iniciais pode ser explicada, em parte, pela influência da língua na resolução de tarefas de consciência fonológica. Outro fator em questão são as diferentes tarefas utilizadas nas pesquisas sobre consciência fonológica, o que pode levar a interpretações diferentes (YOOP, 1988).

Morais (1991) aponta que a tarefa de extrair intencionalmente a sílaba de uma palavra requer menos esforço analítico porque a sílaba corresponde, a grosso modo, aos atos articulatórios. Em contraste, o mesmo autor ressalta que extrair intencionalmente segmentos fonéticos ou fonêmicos exige um alto nível de análise, devido ao fato de o fonema apresentar-se aglutinado às sílabas da palavra.

Gombert (1992) também afirma que o fonema é menos transparente que a sílaba. O autor explica que, para perceber a palavra em unidades fonêmicas, é necessário decompor a unidade natural de segmentação, a sílaba. Além disso, de acordo com Hulme et al. (2002), um bom desempenho em tarefas de consciência fonêmica depende, em grande parte, de a criança ter representações fonológicas bem estruturadas.

É sabido que algumas tarefas de consciência fonêmica podem ser resolvidas por crianças ou adultos não alfabetizados (MORAIS et al., 1987; MOOJEN et al., 2003; FREITAS, 2004). No entanto, para desenvolver, de fato, a consciência fonêmica em um sistema alfabético é necessário o engajamento no ensino formal da leitura e da escrita (YAVAS & HAASE, 1988; RUEDA, 1995; RIGATTI-SCHERER, 2008). Scliar-Cabral (2003) afirma que “os princípios do sistema alfabético do português do Brasil são complexos e se constituirão, uma vez incorporados, na

principal ferramenta para recortar, de forma consciente, a cadeia da fala em unidades menores que a sílaba” (SCLIAR-CABRAL, 2003, p. 61).

A consciência fonêmica pode ser avaliada através de diferentes tarefas com níveis distintos de dificuldade. São elas: produção de palavra com determinado fonema; identificação de fonema inicial (aliteração) medial ou final; exclusão; substituição; síntese; segmentação; transposição e contagem de fonemas (COSSU et al., 1993; REGO, 1995; CAPOVILLA et al., 1998; CARDOSO-MARTINS & FRITH, 2001; CIELO, 2001; COSTA, 2003; MOOJEN et al., 2003; A. MORAIS, 2004; SANTAMARIA et al., 2004). De acordo com Cardoso-Martins & Frith (2001), as tarefas que exigem a habilidade de manipular ou operar com representações fonológicas, como as tarefas de exclusão ou transposição, são mais difíceis de serem realizadas do que, por exemplo, tarefas de aliteração, as quais não requerem a manipulação dos constituintes fonológicos.

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

Cabe salientar que a importância dos estudos sobre a consciência fonológica está diretamente relacionada às evidências de uma correlação positiva com o aprendizado da leitura e da escrita em um sistema alfabético. Como um dos objetivos deste estudo é verificar a associação existente entre as habilidades metafonológicas e as hipóteses de escrita (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999) dos sujeitos da amostra, será apresentada, a seguir, uma descrição do processo de aprendizado da escrita. Após, será discutida a relação entre a consciência fonológica e esse aprendizado.

### 1.3 APRENDIZADO DA ESCRITA

A escrita é uma forma de mediação lingüística que foi criada pelo homem de acordo com necessidades socioculturais. Ela foi concebida muito tempo depois de o homem ter desenvolvido a habilidade de comunicação oral. Cabe ressaltar que nem todos os povos desenvolveram a língua escrita, porém todos se tornaram utentes da comunicação oral. O objetivo da escrita não é somente o registro da fala, mas transmitir mensagens que se perpetuam no tempo e no espaço, transcendendo a memória e a mortalidade humanas (NAVAS & SANTOS, 2002).

Apesar de a linguagem escrita estar relacionada com a linguagem oral, existem diferenças fundamentais entre esses dois sistemas lingüísticos. Quando a criança inicia o processo de alfabetização, usualmente ela já domina a linguagem oral com função comunicativa. Essa habilidade é adquirida naturalmente durante o processo de socialização, implicando domínio de uma série de regras gramaticais, internalizadas e utilizadas inconscientemente, que orientam seu desempenho lingüístico (BARRERA & MALUF, 2003). Em contraste à aquisição da fala, para o aprendizado da escrita a exposição e o contato com materiais escritos não são suficientes, sendo necessário o ensino formal (escolar) ou informal. Gombert (1992) assinala a exigência de um nível de abstração mais alto para o tratamento da linguagem escrita, visto que ela requer reflexão consciente.

Existem três sistemas de escrita: o logográfico, o silábico e o alfabético. A diferença entre eles reside na unidade lingüística representada. O primeiro, utilizado pelos chineses, também chamado de ideográfico, faz a notação da palavra, ou, mais precisamente, dos morfemas. No segundo, ainda presente no Japão, são utilizados caracteres que representam a unidade silábica. O terceiro é a forma utilizada para representar, por exemplo, a língua portuguesa, em que a unidade representada é o fonema. Os dois últimos sistemas comentados são denominados fonográficos.

Uma escrita alfabética é considerada transparente ou rasa, como é o caso do português, quando existe semelhança entre o número de grafemas e fonemas. Em contrapartida, quando o número de grafemas é consideravelmente superior ao número de fonemas, como é o caso de muitas palavras do inglês, a escrita é considerada opaca ou profunda (NAVAS & SANTOS, 2002).

As mesmas autoras afirmam que nenhum sistema é completamente logográfico ou fonográfico. Todos eles são mistos, ou seja, assim como no sistema logográfico são observadas algumas representações silábicas ou, até mesmo, fonêmicas, nos sistemas fonográficos também são utilizados logogramas. De qualquer modo, entende-se que todos, em maior ou menor grau, realizam um recorte no *continuum* da fala, o que exige atividade metalingüística.

A complexidade do sistema alfabético está na exigência de uma reflexão consciente no nível do fonema, ou seja, a criança deverá desmembrar o *continuum* da cadeia da fala em seus constituintes mínimos e relacioná-los aos grafemas (SCLIAR-CABRAL, 2003). Ao atingir esse conhecimento, pode-se dizer que a criança compreendeu o princípio alfabético. A complexidade desse aprendizado faz com que muitos pesquisadores, como sublinhado por A. Morais (2005), entendam a escrita alfabética como um código, algo que deve ser descoberto pela criança.

Em uma perspectiva distinta, a teoria da Psicogênese da Escrita desenvolvida por Ferreiro & Teberosky (1999) defende que a escrita alfabética é um sistema notacional, cuja apropriação constitui para a criança um trabalho conceitual e não apenas de memória e percepção.

A. Morais (2005) ressalta a diferença entre um código e um sistema notacional. O autor aponta que um código representa os símbolos de um sistema notacional como, por exemplo, o código Braille utilizado por deficientes visuais. Para aprender a ler e escrever em Braille, o indivíduo deverá compreender anteriormente o sistema de notação alfabética, ou seja, o princípio alfabético. Um código não requer, como a notação, a preservação de propriedades do objeto representado. No caso da escrita logográfica, a propriedade preservada é o significado da palavra, em um sistema alfabético é a característica de segmentação dos significantes verbais.

No presente estudo, de acordo com a teoria da Psicogênese da Escrita, parte-se do princípio de que o aprendizado da notação escrita apresenta uma seqüência evolutiva, que está relacionada às hipóteses que a criança faz sobre o que é escrever. Acredita-se que a aprendizagem da escrita tenha início na vida da criança muito antes de qualquer tentativa de ensino ser proposta. Postula-se, também, que as fases do aprendizado da escrita exercem um papel fundamental no desenvolvimento das habilidades de reflexão fonológicas.

Ferreiro (2003) aponta que, durante o percurso de apropriação do sistema de notação alfabética, a criança compreende as relações entre a língua oral e escrita



e começa a elaborar representações mentais para as unidades lingüísticas. Nesse sentido, Zorzi (2000) sublinha que as crianças não iniciam o aprendizado da escrita partindo do conhecimento das estreitas relações entre as letras e os sons, elas são conseqüências de um longo processo e não uma condição de partida. Esse processo, de acordo com Ferreiro & Teberosky (1999), está relacionado à seqüência psicogenética de construção da escrita, caracterizada por níveis ou hipóteses de escrita que são denominadas: hipótese de escrita pré-silábica, silábica, silábico-alfabética e alfabética. A seguir será caracterizada cada uma delas. Exemplos com a escrita de participantes deste estudo aparecem no anexo 1.

### **1.3.1 Hipótese de escrita pré-silábica**

A hipótese pré-silábica é dividida em dois níveis. No primeiro, escrever, para a criança, “é reproduzir os traços típicos que ela identifica como sendo a forma básica da escrita” (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999, p. 193). Podem aparecer grafismos separados entre si, compostos de linhas curvas ou retas ou, ainda, grafismos ligados entre si por uma linha de base ondulada. Esse tipo de escrita é denominada icônica e somente a própria criança que escreveu é capaz de interpretá-la. Nessa fase, pode-se observar a presença do realismo nominal, ou seja, a intenção de representar características do objeto através da escrita, a qual pode apresentar-se com uma proporção relacionada ao tamanho do objeto.

Nesse primeiro momento, apesar de a característica comum a todas as crianças estar relacionada à falta de consciência de que a escrita nota aspectos da fala, elas apresentam variações qualitativas no comportamento frente à atividade da escrita. Enquanto algumas crianças ainda têm dificuldades para diferenciar os atos de desenhar e escrever, outras já apresentam o entendimento de um dos princípios da escrita alfabética, a linearidade. Algumas dessas crianças apresentam grafias variadas com uma quantidade constante, outras apresentam variação na quantidade de caracteres utilizados. Entretanto, quando presente, essa variação tem relação com o tamanho do objeto e não com o tamanho da palavra. Pode-se dizer que, nessa fase, algumas crianças já operam com as hipóteses de variedade de

grafismos e de que é necessário um determinado número de caracteres para escrever (no mínimo três).

Em um segundo momento da hipótese pré-silábica (nível 2), a criança parece entender que, para poder ler coisas diferentes, há uma diferença objetiva nos materiais escritos. Nessa fase, denominada não-icônica, a forma dos grafismos é mais definida e mais próxima das letras. A criança segue com as hipóteses de variedade e de quantidade mínima de grafismos para escrever algo. Porém, para poder representar significados diferentes, a criança passa a utilizar permutas na ordem linear dos grafismos utilizados. A variação de posição dos caracteres com o objetivo de expressar diferenças de significado constitui uma importante aquisição cognitiva. É nesse período, também, que aparecem formas fixas de escrita, como por exemplo, a do nome próprio. Em alguns casos, percebe-se que as crianças usam, para escrever diferentes palavras, somente as letras do próprio nome, mas com variação na posição das mesmas.

Exemplos: GATO → AUT

FANTASMA → UAT

### **1.3.2 Hipótese de escrita silábica**

A hipótese silábica é caracterizada pela intenção de dar um valor sonoro a cada um dos caracteres que compõem a escrita. A relevância dessa fase é que cada grafia vale por uma sílaba. Evidencia-se, aqui, um tipo de habilidade metafonológica, pois a criança percebeu que a escrita representa partes das palavras faladas, passando a utilizar grafias para representar a unidade silábica. A hipótese de escrita silábica pode ser considerada, então, como uma evidência de que existe relação entre o desenvolvimento de habilidades metafonológicas e o aprendizado da escrita em um sistema alfabético. A correspondência global entre a forma escrita e a expressão oral presente na fase pré-silábica é superada e, pela primeira vez, a criança passa a trabalhar com a hipótese de que a escrita representa partes da fala. Na hipótese silábica ainda podem aparecer grafismos diferentes de letras, mas que

correspondem ao número de sílabas. Quando são utilizadas letras, elas podem ou não notar um valor sonoro existente na palavra.

Exemplos: GATO → UE; AF; AT; GT; AO  
FANTASMA → TEM; FAA; FTA

### 1.3.3 Hipótese de escrita silábico-alfabética

A fase da hipótese silábico-alfabética é caracterizada por uma análise da palavra que vai além da sílaba, aparecendo conflitos entre a hipótese silábica e a quantidade mínima de grafemas. A criança também evidencia uma contradição entre a hipótese silábica e as formas fixas de escrita, para as quais a criança tem uma imagem visual estável. O conhecimento do valor sonoro das letras também entra em choque com a hipótese silábica. Ao mesmo tempo em que a criança começa a perceber que escrever é representar unidades menores que a sílaba, ela mostra-se resistente em abandonar a hipótese silábica e a idéia de que faz falta uma quantidade mínima de letras para escrever. As contradições presentes nessa fase parecem abrir as portas para as habilidades de reflexão fonêmicas. Observam-se, nesse nível, oscilações entre a escrita silábica e alfabética.

Exemplos: GATO → ATU; GTO  
FANTASMA → FTMA; FNTAMA; FATAMA

### 1.3.4 Hipótese de escrita alfabética

A hipótese alfabética é atingida quando a criança entende que cada um dos caracteres da escrita corresponde a valores sonoros menores que a sílaba. Ela realiza, então, uma análise sonora dos fonemas que formam as palavras que pretende escrever. Nessa fase, a criança começa a encontrar dificuldades relacionadas à ortografia da língua.

Exemplos: GATO → GATU

FANTASMA → FAMTAZMA; FAMTASMA; FANTASMA

Estudos realizados no Brasil, envolvendo crianças com desenvolvimento típico, como os de Costa (2002); Moojen et al. (2003); Freitas (2004) e A. Morais (2004), sustentam a hipótese de que, quanto mais avançado o nível de escrita, melhor o desempenho em tarefas de consciência fonológica.

A maioria das pesquisas internacionais realizadas tem focado a relação da consciência fonológica com as habilidades em leitura, classificando as crianças, por exemplo, como leitoras ou não leitoras. Essas pesquisas, de acordo com A. Morais (2004), deixam de estabelecer relações entre o processo de apropriação da escrita e as habilidades de reflexão fonológica.

No presente estudo, como pretende-se averiguar a associação existente entre a consciência fonológica e as hipóteses de escrita dos participantes, é importante explicitar os diferentes entendimentos sobre a natureza da relação entre as habilidades metafonológicas e a alfabetização encontrados na literatura.

#### **1.4 RELAÇÃO ENTRE A CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA E O APRENDIZADO DA ESCRITA**

Não está em discussão que o desempenho em tarefas de consciência fonológica está positivamente relacionado com o aprendizado da leitura e da escrita. No entanto, o entendimento sobre a natureza dessa associação em crianças com desenvolvimento típico provocou consideráveis argumentações (COSSU et al., 1993). Quatro visões podem ser distinguidas.

Bradley & Bryant (1983) acreditam que a consciência fonológica funcione como um fator causal para o aprendizado da leitura. Dentro dessa perspectiva, autores propõem que, quanto mais desenvolvida a consciência fonológica, melhor será a compreensão da relação entre fonemas e grafemas (CARDOSO-MARTINS, 1995; TREIMAN et al., 1994). Estudiosos adeptos dessa concepção acreditam que o processo de aprendizado da escrita pressupõe habilidades de atenção dirigida às estruturas fonológicas da fala (CIELO, 1996; CARDOSO-MARTINS, 1996).

Por outro lado, estudiosos como Morais et al. (1979), Read et al. (1986) e Goswami & Bryant (1990) defendem que a consciência fonológica é consequência do aprendizado da leitura e da escrita. De acordo com os autores, é a instrução formal de um sistema alfabético o fator primordial para a consciência fonológica.

Liberman et al. (1977) criticam o entendimento de uma relação causal direta, alegando que a associação entre consciência fonológica e alfabetização possa ser uma manifestação de algum tipo de maturação intelectual.

Acredita-se que algumas habilidades metafonológicas já podem estar presentes antes da alfabetização, o que servirá de suporte para o aprendizado. Entretanto, o aprimoramento dessas habilidades e o surgimento de outras podem ser considerados frutos tanto do aprendizado da leitura quanto do desenvolvimento cognitivo. Pode-se dizer, então, que as três visões apresentadas não são incompatíveis. Atualmente, a existência de uma relação de reciprocidade entre consciência fonológica e alfabetização, como defendido por Morais et al. (1986, 1987), tem alcançado grande consenso entre os pesquisadores. Dentro dessa concepção, as habilidades de reflexão fonológica presentes no início do ensino formal da leitura e da escrita contribuem para a aprendizagem, assim como a alfabetização desenvolve a consciência fonológica.

Como a consciência fonêmica é mais complexa, algumas habilidades que exigem consciência do fonema desenvolvem-se em conjunto com o ensino formal da escrita. Nesse sentido, os pesquisadores da Universidade de Bruxelas são categóricos: “Acreditamos em que a relação entre a aquisição da consciência sobre o fonema e a aquisição do letramento alfabético é o de causa recíproca” (MORAIS, MOUSTY & KOLINSKY, 1998, p. 127).

Dentro dessa visão, os pesquisadores admitem a existência de habilidades de reflexão fonológica anteriores à alfabetização. Signorini (1998) aponta que, quando se levam em conta a noção multifatorial e a visão de níveis de consciência fonológica, é razoável concluir que algumas habilidades fonológicas podem preceder o ensino da leitura e da escrita em muitas crianças. Nessa categoria, de acordo com a autora, encontram-se, por exemplo, a sensibilidade a rimas, que implica um nível mais global ou menos analítico de consciência fonológica. No outro lado do *continuum*, as habilidades de manipular fonemas (exclusão, transposição) parecem requerer o ensino da escrita.

No Brasil, existem importantes pesquisadores adeptos da concepção de reciprocidade entre habilidades de consciência fonológica e alfabetização (CARRAHER, 1987; MENEZES, 1999; COSTA, 2002; FREITAS, 2004; A. MORAIS, 2004; SANTAMARIA et al., 2004; PESTUN, 2005; BRITO et al., 2006; BARRERA & MALUF, 2006; RIGATTI-SCHERER, 2008). Nesses estudos, assim como na presente pesquisa, investiga-se a relação existente entre as fases do aprendizado da escrita, conforme sugerido por Ferreiro & Teberosky (1999), e a consciência fonológica. As pesquisas realizadas indicam que as habilidades de reflexão sobre o nível fonológico da linguagem desenvolvem-se durante o percurso da apropriação do sistema de notação alfabético. O contato com o ensino formal desenvolve habilidades já existentes e promove a emergência de outras mais complexas. Contudo, A. Morais (2004) ressalta que mais pesquisas são necessárias para que se possam especificar quais habilidades metafonológicas se desenvolvem durante o aprendizado da escrita e quais são conseqüência da alfabetização.

Recentemente, pesquisas envolvendo a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down fizeram voltar à tona os debates sobre a natureza da relação entre a consciência fonológica e a alfabetização (COSSU et al., 1993; FOWLER et al., 1995; CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999; CUPLES & IACONO, 2000; KAY-RAINING BIRD et al., 2000; CARDOSO-MARTINS & FRITH, 2001; FLETCHER & BUCKLEY, 2002; CARDOSO-MARTINS et al., 2002; GOMBERT, 2002; SNOWLING et al., 2002; BOUDREAU, 2002; CUPPLES & IACONO, 2002; KENNEDY & FLYNN, 2003a; KENNEDY & FLYNN, 2003b; LAWS & GUNN, 2002; VERUCCI et al., 2006; ROCH & JARROLD, 2008). Em todos esses estudos são investigadas as relações entre a consciência fonológica e as habilidades de leitura de sujeitos com síndrome de Down. Não foram encontrados trabalhos com o foco na relação entre a consciência fonológica e as fases do aprendizado da escrita nessa população.

As crianças acometidas pela síndrome, dentro de um ritmo próprio, passam pelos mesmos processos de apropriação da escrita (RANGEL, 2007), o que permite, diferentemente das pesquisas já realizadas, a análise do desempenho em tarefas de consciência fonológica nos diferentes níveis do aprendizado da escrita. Uma caracterização geral sobre a síndrome de Down será descrita a seguir, seguida de apontamentos sobre características cognitivas e lingüísticas, aprendizado da língua escrita e habilidades metafonológicas.

## 1.5 SÍNDROME DE DOWN

### 1.5.1 Definição, aspectos genéticos e características clínicas

A síndrome de Down foi a primeira condição clínica acompanhada por graus variáveis de deficiência mental identificada como tendo por causa primária uma anormalidade cromossômica (SCHWARTZMAN, 1999). Essa síndrome é, portanto, uma cromossomopatia cujo quadro clínico global deve ser explicado por um desequilíbrio na constituição cromossômica celular. O comprometimento intelectual e de linguagem são as conseqüências mais deletérias (MUSTACHI, 2000; CHAPMAN & HESKETH, 2001). A incidência da síndrome de Down é de 1 em cada 750 nascidos vivos (ROPER & REEVES, 2006). Esses valores são mais ou menos constantes em todos os países do mundo e não são afetados por classe social, raça, credo ou clima (SCHWARTZMAN, 1999).

A maioria das autoridades mundiais credita a John Langdon Down (1866) a primeira descrição fenotípica da síndrome, a qual foi denominada por ele como idiotia mongolóide ou mongolismo. Atualmente, em homenagem ao médico inglês, e pelo fato de o termo mongolismo ser considerado pejorativo, utiliza-se a designação síndrome de Down. O trabalho de Langdon Down ajudou a difundir as características da síndrome como uma entidade clínica particular e diferente do hipotireoidismo congênito ou cretinismo, outra causa de deficiência mental.

No ano de 1959, quase que simultaneamente, Jerome Lejeune et al. e Patrícia A. Jacob et al. correlacionaram o fenótipo da síndrome de Down com a presença de um cromossomo extra. Foi estabelecido, então, seu cariótipo mais freqüente: a trissomia do cromossomo 21. Entende-se por cariótipo o lote cromossômico básico de uma espécie, caracterizado pelo número, forma e tamanho dos cromossomos (MUSTACHI & PERES, 2000). Os cromossomos são corpos celulares microscópicos que contêm os genes, os quais fornecem instruções para o crescimento e desenvolvimento dos seres vivos (KOZMA, 2007a). O cromossomo 21, seqüenciado recentemente, é um dos menores cromossomos humanos, contém de 200 a 400 genes (GARDINER & DAVISSON, 2000; ROPER & REEVES, 2006).

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

A não-disjunção pré-zigótica do cromossomo 21 em um dos progenitores é a causa da trissomia simples ou regular desse cromossomo na criança, resultando em um cariótipo de 47 cromossomos. Esse é o tipo de síndrome de Down mais freqüente, ocorrendo em 96% dos casos. Uma divisão celular imperfeita logo após a fertilização, ou seja, uma não-disjunção pós-zigótica (durante a gestação) por mitose do próprio zigoto, caracteriza uma trissomia em mosaico ou mosaicismo, com algumas células apresentando 47 cromossomos e outras 46. Esse tipo de síndrome de Down é responsável por 2% dos casos. Os outros 2% ocorrem devido a um distúrbio genético denominado translocação cromossômica, a mais comum é a denominada translocação robertsoniana não balanceada ou desequilibrada. Nesses casos, a trissomia não é completa, ocorrendo excesso de material genético do cromossomo 21 conectado a outro cromossomo, geralmente o 14 ou 15, resultando em um cariótipo de 46 cromossomos (MUSTACHI, 2000; MUSTACHI & PERES, 2000).

Na presente pesquisa, dez dos sujeitos avaliados apresentavam trissomia simples e um deles trissomia em mosaico. A distribuição da amostra por dois tipos possíveis justifica a descrição aqui realizada. Caracterizar de forma clara os diferentes tipos de síndrome de Down enriquece o presente estudo, além de possibilitar reflexões sobre a afirmação de Kozma (2007a) de que sujeitos com trissomia em mosaico podem ter uma maior capacidade cognitiva.

A trissomia simples, de acordo com Antonorakis et al. (1991), é de origem materna em 95% dos casos, sendo, portanto, somente 5% de origem paterna. Kozma (2007a) aponta uma porcentagem de origem paterna mais alta, afirmando



que a não-disjunção pode provir do pai em cerca de 10 a 15% dos bebês com esse tipo de síndrome de Down. São esses os casos relacionados à idade dos progenitores, principalmente à idade da mãe (SOARES & SOUZA, 2008). Já que a trissomia simples é um acidente que ocorre na formação dos gametas, o mais provável é que não se repita em outros filhos do mesmo casal, sendo o risco de recorrência calculado em função da idade materna. Para mães acima de 45 anos a chance de ter outro filho com trissomia simples é de 4,5% (MUSTACHI, 2000).

Os casos de mosaicismo por não-disjunção pós-zigótica não apresentam relação com a idade da mãe. Tratando-se de um acidente na gravidez, o risco de recorrência é desprezível, por volta de 1% (HASSOLD & SHERMAN, 2000). No entanto, Pangalos et al. (1994) demonstraram que nem todos os mosaicos se devem a erros mitóticos após a fecundação, esses autores evidenciaram que algumas trissomias do tipo mosaico podem ter origem meiótica. Eles sugerem, então, que o risco de recorrência seja calculado em função da idade da mãe, como nos casos de trissomia simples. Considerando que nem todas as células do corpo apresentam o cromossomo extra, as crianças com síndrome de Down do tipo mosaico podem ter menos características fenotípicas, bem como maior capacidade intelectual. A forma pela qual a criança é afetada depende mais da região do corpo em que essas células se localizam do que do número de células afetadas (KOZMA, 2007a).

Nos casos de translocação, mesmo não ocorrendo uma trissomia completa (translocação robertsoniana), o excesso do braço longo do cromossomo 21 ligado à outro cromossomo é suficiente para caracterizar a síndrome com as mesmas características da trissomia simples. Nesses casos, dois cromossomos, o 21 e o 14 ou o 21 e o 15, perdem os braços curtos e forma-se um cromossomo único com os dois braços longos dos cromossomos originários, o que caracteriza um excesso de material genético do cromossomo 21. As translocações podem ocorrer espontaneamente durante a fertilização, acidentalmente durante a gametogênese de um dos genitores ou quando um deles é portador de translocação equilibrada. A síndrome de Down por translocação é o único tipo que pode ocorrer por herança genética de um dos progenitores. Quando isso acontece, o genitor portador tem o cromossomo 14 ou o 15 com um segmento sobreposto que é material do cromossomo 21, mas ele não é afetado, pois não há excesso, nem perda de material genético, ocorrendo translocação balanceada. Quando nasce um bebê com síndrome de Down por translocação, o cariótipo dos pais deve, então, ser

investigado. Nos casos em que a translocação é de origem materna, o risco de recorrência é de 20 a 25%, quando o cariótipo do pai apresenta translocação, a chance de recorrência é de 5% (MUSTACHI, 2000; KOZMA, 2007a).

As características clínicas da síndrome de Down encontradas na literatura podem estar presentes na criança, independente do tipo da síndrome. A hipotonia generalizada, o déficit cognitivo e as alterações lingüísticas são as características clínicas que ocorrem em todas as crianças portadoras, entretanto o grau de acometimento é variável (KORENBERG et al., 1994; MUSTACHI, 2000; SILVA & KLEINHANS, 2006; CHAPMAN & HESKETH, 2001). As outras características presentes freqüentemente são: alterações cardiovasculares; endocrinológicas (hipotireoidismo); respiratórias e pulmonares; auditivas; oftalmológicas; gastrointestinais; imunológicas; cutâneas; esqueléticas; distúrbios do sono (apnéia); envelhecimento precoce; alterações no sistema nervoso central e probabilidade aumentada de desenvolver doença de Alzheimer (SCHWARTZMAN, 1999). De acordo com o mesmo autor, os tratamentos médicos atuais das cardiopatias, dos quadros infecciosos e das doenças pulmonares contribuíram significativamente para aumentar a sobrevivência e, conseqüentemente, a prevalência de indivíduos acometidos pela síndrome de Down (número de sujeitos portadores por número de habitantes). Em função de apresentarem relações como o desenvolvimento da linguagem e da fala e pelo fato de ocorrerem em sujeitos deste estudo, algumas das alterações clínicas citadas serão ressaltadas.

As alterações cardiovasculares, bem como as deficiências na função tireoidiana (hipotireoidismo), quando presentes, podem contribuir para o atraso geral do desenvolvimento da criança. Oliveira et al. (2002) asseguram que a associação da deficiência de hormônios da glândula tireóide pode agravar as alterações neurológicas observadas nos portadores da síndrome de Down e, assim, trazer conseqüências deletérias para o desenvolvimento cognitivo e lingüístico.

Indivíduos com síndrome de Down apresentam uma maior tendência à infecção do trato respiratório e à obstrução das vias aéreas superiores. Essa obstrução à passagem do ar pode ser causada por diversos aspectos: hipertrofia de tonsilas palatinas e faríngea, hipotonia da musculatura faríngea, redução da dimensão da traquéia e presença aumentada de secreções (RONDAL, 2002). Esses fatores desencadeiam a respiração oral que altera o crescimento, a postura e o tônus das estruturas orofaciais, podendo causar, ainda, inadequações na realização

das funções de mastigação, deglutição e fala. Em relação à cavidade oral, observam-se: diminuição da maxila e da mandíbula, língua protrusa, maloclusões, atraso na erupção dos dentes decíduos e permanentes e alteração de sensibilidade (SCHWARTZMAN, 1999). A projeção anterior da língua ocorre pela diminuição do tônus muscular desse órgão e pela redução do espaço intra-oral, dando uma falsa idéia de macroglossia (FAULKS et al., 2002).

As condições patológicas da orelha média de crianças com síndrome de Down são as principais causas de déficit auditivo condutivo nesses indivíduos (MARCELL, 1995; MELLO & JUNQUEIRA, 2002; MELLO et al., 2005). Alterações auditivas podem funcionar como um catalisador das dificuldades de aprendizagem e linguagem nas crianças portadoras da síndrome, podendo levar a falsos diagnósticos em relação ao grau da deficiência mental (SCHWARTZMAN, 1999). O mesmo autor sugere que crianças com síndrome de Down em período escolar realizem avaliações otorrinolaringológicas e auditivas anuais. A estenose do meato auditivo externo facilita a impactação de cerúmen, podendo causar déficit auditivo condutivo.

Para garantir um desenvolvimento global dentro das possibilidades da criança, é necessário um olhar para todas as possíveis alterações clínicas. Assim, a avaliação oftalmológica também é importante, já que é alta a incidência de problemas de refração: miopia, hipermetropia e astigmatismo (SCHWARTZMAN, 1999).

A hipotonia, caracterizada por uma condição de tônus diminuído de causa neurológica, afeta tanto a musculatura esquelética quanto a musculatura lisa dos indivíduos com a síndrome (MUSTACHI, 2000). O tônus muscular é o estado natural de contração dos músculos; na musculatura esquelética auxilia na manutenção da postura corporal e no retorno do sangue ao coração (DUARTE et al., 2007). A diminuição do tônus dessa musculatura afeta o desenvolvimento neuropsicomotor, prejudicando o desenvolvimento de habilidades como fixar o olhar, rolar, sentar, levantar e caminhar (SILVA & KLEINHANS, 2006; KOZMA, 2007a). A última autora ressalta a hipofuncionalidade da musculatura orofacial. Sabe-se que a estimulação precoce e a intervenção fonoaudiológica, fundamentada em técnicas de terapia miofuncional orofacial, podem propiciar condições para um desenvolvimento mais harmonioso (KOZMA, 2007a; SCHWARTZMAN, 1999; MUSTACHI, 2000; LAVRAPINTO et al., 2008). A fonoterapia, além de estimular aspectos lingüísticos, deve

objetivar um maior equilíbrio muscular orofacial, o que possibilita um desempenho mais eficaz na realização das funções do sistema sensorio motor oral: respiração, fala, deglutição e mastigação (LAVRA-PINTO et al., 2008). Alterações na pressão pulmonar e nas condições da orelha média apresentam relação com o baixo tônus da musculatura lisa. A redução do tônus dos músculos tensor do véu palatino e tensor do tímpano ocasiona um mau funcionamento da tuba auditiva e, conseqüentemente, um desequilíbrio na pressão da orelha média, o que propicia o desenvolvimento de otites médias (ZEMPLIN, 2000; MELLO et al., 2005).

O sistema nervoso de crianças com síndrome de Down apresenta anormalidades estruturais e funcionais (SILVA & KLEINHANS, 2006). Em relação ao aspecto estrutural o que chama a atenção é a redução do peso da massa encefálica. Schapiro et al. (1989) relatam que, em neonatos com síndrome de Down, o peso das estruturas encefálicas é praticamente normal; entretanto, durante a infância, esse peso somente atinge três quartos do esperado para crianças com desenvolvimento típico. Isso indica, de acordo com Mustachi (2000), plasticidade ou velocidade de maturação neuronal diminuída nessas crianças.

Schwartzman (1999), ao realizar uma revisão de literatura sobre o sistema nervoso na síndrome de Down, relata redução dos lobos frontal, occipital, temporal, do tronco encefálico e do cerebelo, além de anormalidades hipotalâmicas e nas formações do hipocampo. O mesmo autor aponta que o dado referente ao peso reduzido do cerebelo é particularmente interessante, não somente por essa estrutura estar envolvida na gênese da hipotonia, mas também devido ao fato de o cerebelo, de acordo com estudos recentes, apresentar relação com processos cognitivos complexos. Assim, é sugerido pelo autor que as alterações cerebelares podem estar relacionadas à causa da deficiência cognitiva presente na síndrome de Down. Sens & Almeida (2007), em um trabalho de revisão sobre a participação do cerebelo no processamento auditivo, encontraram evidências da participação dessa estrutura encefálica como um modulador de informações em importantes funções cognitivas, tais como localização sonora, discriminação de informações sensoriais, memória e atenção auditiva, processamento da linguagem e raciocínio abstrato. Highstein & Thatch (2002) sugerem que o cerebelo possa estar envolvido com a memória de trabalho, atenção, organização temporal, além do controle de atos impulsivos.

Os neurônios das crianças com síndrome de Down apresentam-se em número reduzido e são afetados na maneira como se organizam em diversas áreas

do sistema nervoso central. Observa-se uma limitação na transmissão e comunicação em muitos sistemas neuronais. São cada vez mais conhecidas as deficiências das ramificações dendríticas e a precoce redução dos neurônios responsáveis pela conduta associativa e pela comunicação entre as áreas cerebrais (TRONCOSO & CERRO, 2004; SILVA & KLEINHANS, 2006). A diminuição do número de neurônios é mais evidente em algumas regiões do cérebro. Algumas crianças, por exemplo, apresentam considerável redução na região frontal (SCHWARTZMAN, 1999), o que ocasiona diminuição na capacidade de reconhecimento, concentração, memorização e abstração (SILVA & KLEINHANS, 2006). Berger-Sweeney (2003) mostraram que o mau funcionamento dos neurônios colinérgicos, responsáveis por sintetizar e liberar a acetilcolina, pode ser uma das causas das dificuldades cognitivas de crianças com síndrome de Down. Como se pode perceber, os estudos sobre a gênese da deficiência mental são bastante recentes e procuram estabelecer relações com a estrutura e o funcionamento do sistema nervoso. Nessas pesquisas se percebe um consenso sobre a influência do meio nas alterações apresentadas. Uma estimulação adequada pode provocar modificações nas redes neuronais e avanços cognitivos.

Após a descrição das principais características clínicas, cabe salientar que a presença delas, ou o grau de acometimento, varia muito entre os indivíduos portadores da síndrome, os quais podem apresentar muitas dessas características ou somente algumas (KOZMA, 2007b). O que se quer ressaltar com essa afirmação é que não existe um estereótipo para a síndrome de Down. Deve-se destacar, também, que, acima de tudo, existem importantes diferenças individuais entre os sujeitos com síndrome de Down. Essas diferenças são determinadas, como afirma Schwartzman (1999), pelas próprias características genéticas somadas aos aspectos raciais, culturais, familiares e de personalidade. Acredita-se que a cromossomopatia por si só não determina o desenvolvimento da criança. A qualidade das interações interpessoais nos diversos ambientes em que ela circula é fundamental para o seu desabrochar, tanto no âmbito cognitivo quanto lingüístico e emocional. Possíveis influências de diferenças individuais nos resultados deste estudo serão comentadas nos capítulos 3 e 4. Algumas características cognitivas e do desenvolvimento da linguagem de sujeitos com síndrome de Down serão abordadas a seguir.

### 1.5.2 Características cognitivas

O espectro do comprometimento cognitivo é muito amplo entre as crianças com síndrome de Down. Alguns autores, como Kay-Raining Bird et al. (2000) e Laws & Bishop (2003), afirmam que o grau de retardo mental varia de moderado a severo. Outros, entretanto, asseguram que dados atuais permitem constatar que a maioria das crianças com síndrome de Down apresenta deficiência mental variando entre os níveis leve e moderado (MOREIRA et al., 2000; TRONCOSO & CERRO, 2004; ROBERTS et al., 2005; McCONNAUGHEY & QUINN, 2007). Em um grande número de estudos publicados, as crianças com síndrome de Down obtêm, em testes formais, pontuações que evidenciam um quociente de inteligência (QI) entre 20 e 85. Esses dados mostram que algumas crianças podem alcançar os limites inferiores dos QIs considerados normais (70-130, média de 100) e outras apresentam uma deficiência bastante significativa (CARR, 1995; SCHWARTZMAN, 1999).

Considera-se, de acordo com Schwartzman (1999), que as medidas de inteligência de crianças com síndrome de Down que levam em consideração somente o QI são bastante incompletas. Elas fornecem poucas informações referentes aos possíveis progressos na vida da criança em geral. Gombert (2002) mostrou que sujeitos com síndrome de Down podem apresentar habilidades de leitura em um mesmo nível de crianças com desenvolvimento típico, apesar de menor QI, medido pela escala WISC. O QI é somente uma dentre as medidas de inteligência, não é algo invariável ao longo da vida do indivíduo com síndrome de Down e, assim como os aspectos da vida diária e da aprendizagem escolar, sofre forte influência do ambiente (CORIAT et al., 1968).

Atualmente, se sabe que o déficit cognitivo na síndrome de Down não é homogêneo, havendo prejuízos particularmente evidentes em algumas áreas, tal como a linguagem expressiva e a memória de trabalho auditiva (BYRNE et al., 1995; CHAPMAN, 1997; SEUNG & CHAPMAN, 2000; CHAPMAN & HESKETH, 2001; JARROLD et al., 2002; KENNEDY & FLYNN, 2003ab; VERUCCI et al., 2006).

A avaliação da memória de trabalho auditiva é amplamente utilizada como uma medida de cognição em estudos que envolvem crianças com síndrome de Down (KAY-RAINING BIRD et al., 2000). Deve-se salientar que, na maioria desses estudos, não há uma diferenciação entre memória de trabalho e memória de curto

prazo. No presente trabalho, será adotada a distinção proposta por Izquierdo (2002) que será apresentada abaixo. Nessa mesma subseção serão abordadas peculiaridades da memória de trabalho auditiva de crianças com síndrome de Down. Logo após, apresentar-se-ão as principais características do desenvolvimento da linguagem.

#### 1.5.2.1 Memória de trabalho e memória de curto prazo

Os tipos de memória podem ser classificados de acordo com a função, com o tempo que duram e com o seu conteúdo (IZQUIERDO, 2002). Levando em consideração as duas primeiras formas de classificação, pode-se distinguir três tipos: a memória de trabalho, a memória de curta duração e a de longa duração.

Para este estudo é importante diferenciar a memória de trabalho dos outros dois tipos. De acordo com Izquierdo (2002), a função da memória de trabalho é diferente das demais porque não produz arquivos. É uma memória breve e fugaz, que serve para gerenciar a realidade. De um modo geral, seu papel é o de analisar as informações que chegam constantemente ao cérebro e determinar se elas são novas e úteis. Essas explorações são realizadas por meio de conexões do córtex pré-frontal com as outras áreas do sistema nervoso central envolvidas com a memória em geral, dentre elas o hipocampo. Se for necessário criar um novo arquivo, as informações serão conservadas na memória de curta duração, também chamada de curto prazo, por algumas horas, até que o arquivo definitivo seja criado. Esse último constitui a memória definitiva ou de longo prazo. A memória de trabalho precede, portanto, a de curto e a de longo prazo, as duas últimas formam-se paralelamente. Essa diferenciação é sustentada pela existência de diferentes mecanismos neurológicos envolvidos durante o processamento de cada um dos tipos de memória (IZQUIERDO et al., 1999). A memória de trabalho apresenta uma bioquímica particular e é processada fundamentalmente pela atividade elétrica de neurônios que apresentam conexões com regiões do cérebro vinculadas às emoções, ao estado de ânimo e ao nível de consciência do indivíduo.

De acordo com Izquierdo (2002), a memória utilizada nas situações em que é necessário conservar uma informação somente por alguns segundos ou, no

máximo, poucos minutos (1-3), é denominada memória de trabalho. Para exemplificar, é a memória utilizada quando guardamos o número de um telefone antes de fazermos uma ligação. Utiliza-se, também, em uma conversa ou durante a leitura de um texto, quando armazenamos, por poucos segundos, uma palavra ouvida ou lida anteriormente, que serve para o entendimento do contexto e do significado do que vem a seguir. Dessa forma, a memória utilizada para a resolução de tarefas de consciência fonológica, em que é necessário memorizar algumas palavras para, por exemplo, compará-las com outras, é também a memória de trabalho.

Os pesquisadores que não utilizam uma distinção entre memória de trabalho e de curto prazo baseiam-se no modelo de memória de trabalho desenvolvido por Baddeley (1986 *apud* GATHERCOLE & BADDELEY, 1993). Nesse modelo, o termo memória de curto prazo é utilizado para designar um dos dois componentes da memória de trabalho fonológica ou circuito fonológico (*phonological loop*): o armazenamento de curto prazo fonológico (*phonological short-term store*), onde a informação verbal fica estocada por um curto período de tempo. O outro componente, de acordo com esse modelo, é o processo de ensaio articulatório (*subvocal rehearsal*), que auxilia na manutenção dos itens na memória de curto prazo.

No presente trabalho, diferentemente de algumas pesquisas citadas neste estudo, o termo “memória de curto prazo” não será utilizado como sinônimo ou como parte integrante da memória de trabalho, já que essa, de acordo com Izquierdo (2002), é considerada um tipo de memória diferente das demais, principalmente por não produzir novos arquivos. A utilização dos termos como sinônimos aparece freqüentemente nos estudos que envolvem crianças com síndrome de Down. Apesar de esses estudos fazerem referência à memória de curto prazo (FLETCHER & BUCKLEY, 2002; KENNEDY & FLYNN, 2003b), a habilidade avaliada, de acordo com os conceitos apresentados no presente estudo, é a memória de trabalho, o que possibilita a discussão com os achados desta pesquisa.

Para medir a memória de trabalho auditiva pode-se utilizar atividades que requerem memória imediata, como a lembrança de seqüências de dígitos (*digit span*) (FOWLER et al., 1995; BYRNE et al., 1995; CUPLES & IACONO, 2000; FLETCHER & BUCKLEY, 2002), repetição de pseudopalavras (LAWS, 1998; BRODACZ, 1998; KESSLER, 1997) ou de seqüências de palavras reais



(BROADLEY & MACDONALD, 1993; KENNEDY & FLYNN, 2003b; CONNERS et al., 2006). Quando as informações são apresentadas verbalmente, está sendo avaliada a memória de trabalho auditiva, também chamada de memória de trabalho fonológica (GATHERCOLE & BADDELEY, 1993; RATNER et al., 1999; LAWS & GUNN, 2004; ÁVILA, 2004) ou memória de trabalho verbal (CONNERS et al., 2006). Na presente pesquisa, a memória de trabalho auditiva dos participantes foi avaliada através da repetição de seqüências de palavras reais.

Existem evidências significativas apontando para um déficit específico na memória de trabalho auditiva em crianças acometidas pela síndrome de Down (BYRNE et al., 1995; CHAPMAN & HESKETH, 2001; JARROLD & BADDELEY, 2001; JARROLD et al., 2002; SEUNG & CHAPMAN, 2000; CHAPMAN, 2006; BADDELEY & JARROLD, 2007). Os pesquisadores que utilizam o modelo da memória de trabalho desenvolvido por Baddeley em 1986, modificado recentemente pelo autor, entendem que há uma dificuldade específica no circuito fonológico (*phonological loop*).

De acordo com estudos realizados, o déficit na memória de trabalho auditiva não é explicado por dificuldades de audição ou de articulação da fala (JARROLD & BADDELEY, 2001; JARROLD et al., 2002; BROCK & JARROLD, 2005; SEUNG & CHAPMAN, 2000). O prejuízo na memória de trabalho auditiva de crianças com síndrome de Down parece, também, não ocorrer em consonância com o nível intelectual global. Em atividades envolvendo memória de trabalho visual ou espacial, indivíduos com a síndrome tendem a apresentar melhor desempenho, o que evidencia um maior prejuízo na memória de trabalho auditiva (KAY-RAINING BIRD & CHAPMAN, 1994; HICK et al., 2005).

Kay-Raining Bird & Chapman (1994) verificaram que a capacidade de memória de trabalho auditiva de indivíduos com síndrome de Down apresenta variações e tende a ser menor do que o esperado, considerando-se outras habilidades individuais. Nesse estudo também foi observada uma maior dificuldade de memória de trabalho auditiva entre sujeitos portadores da síndrome do que entre indivíduos com desenvolvimento típico, ou com outros tipos de deficiência mental, todos pareados pela idade mental. Indivíduos com síndrome de Down com idades cronológicas entre cinco e vinte anos que participaram dessa pesquisa apresentaram, na avaliação do *span* de dígitos, uma média de 3.5 dígitos, com uma variação de 2 a 6. O *span* mais comum foi 4, e somente um dos 47 indivíduos com

síndrome de Down alcançou um *span* de 6 dígitos. Os sujeitos com desenvolvimento típico apresentaram um *span* variando entre 3 a 6 dígitos, sendo 5 o *span* mais comum. No estudo de Fletcher & Buckley (2002), o *span* médio de sujeitos com síndrome de Down foi de 3 dígitos, entretanto os escores brutos mostram uma ampla variação nas respostas dos participantes nessa avaliação.

Chi (1976) verificou que, entre crianças com desenvolvimento típico, o *span* aumenta de 3 dígitos aos três anos de idade para 7 ou 8 aos dezesseis anos. Em um estudo longitudinal realizado recentemente, Laws & Gunn (2004) não encontraram aumentos significativos no *span* de dígitos de crianças com síndrome de Down em um período de cinco anos.

Em avaliações que utilizam palavras reais (*span* de palavras), o comprimento dessas tem um efeito na memória de trabalho auditiva. Baddeley et al. (1975) verificaram uma maior dificuldade na repetição de seqüências com palavras polissilábicas do que nas compostas por monossílabos. Estudos mais recentes, envolvendo crianças com síndrome de Down, também identificaram um significativo efeito do comprimento da palavra na avaliação da memória de trabalho auditiva (BROADLEY et al., 1995; KANNO & IKEDA, 2002).

É preciso ressaltar que diversas pesquisas mostram uma correlação positiva entre a memória de trabalho auditiva e a consciência fonológica, tanto em crianças com desenvolvimento típico quanto em indivíduos com síndrome de Down (BROADLEY et al., 1995; FLETCHER & BUCKLEY, 2002; BOUDREAU, 2002; KENNEDY & FLYNN, 2003b; GINDRI et al., 2007). Essa correlação pode ser explicada devido ao fato de a memória de trabalho auditiva ser considerada como um dos mecanismos que subjazem ao processamento fonológico e à consciência dos sons que formam as palavras (RATNER et al., 1999; ÁVILA, 2004).

Purser & Jarrold (2005) defendem que a memória de trabalho auditiva desempenha um papel importante na aquisição de vocabulário, na compreensão da linguagem e no aprendizado da leitura de crianças com síndrome de Down. De acordo com Chapman & Hesketh (2001), o déficit na memória de trabalho auditiva nessas crianças é de magnitude similar ao atraso na linguagem expressiva. Os mesmos autores apontam que a memória de trabalho pode ser um preditor do desenvolvimento da linguagem oral.

Crianças com síndrome de Down apresentam particularidades na aquisição e no desenvolvimento da linguagem que serão apresentadas a seguir.

### 1.5.3 Desenvolvimento da linguagem

Traçar um perfil do desenvolvimento cognitivo e lingüístico de crianças com síndrome de Down tem sido foco de estudo de muitos pesquisadores. A maioria desses trabalhos vem de autores que apresentam um enfoque essencialmente cognitivista. Dentro dessa perspectiva, destacam-se os estudos realizados por Chapman (1997), Chapman & Hesketh (2000, 2001), Chapman (2006) e Rondal (2006). Esses autores defendem que, mesmo havendo diferenças interindividuais importantes entre os sujeitos com síndrome de Down, é possível especificar características do desenvolvimento lingüístico e cognitivo que se mantêm válidas e verdadeiras.

Nesse sentido, Limongi (2004) aponta a existência de unanimidade entre os estudiosos em afirmar que aspectos do desenvolvimento cognitivo são superiores ao da linguagem, que a compreensão dessa é mais efetiva que a expressão oral em qualquer faixa etária, que a linguagem não-verbal exerce uma função importante na comunicação, que as habilidades motoras orais contribuem até certo ponto para a inteligibilidade da fala, que os déficits de memória de trabalho e processamento auditivo relacionam-se com as outras dificuldades, e que as condições de desenvolvimento global e ambiental sempre devem ser consideradas (CHAPMAN, 1997; SCHWARTZMAN, 1999; CHAPMAN & HESKETH, 2001; RONDAL, 2002; RONDAL, 2006; BADDELEY & JARROLD, 2007).

Chapman & Hesketh (2001) colocam que as habilidades cognitivas não-verbais de crianças com síndrome de Down são superiores às de linguagem expressiva e memória de trabalho auditiva. Esses pesquisadores descreveram características fenotípicas do desenvolvimento lingüístico e cognitivo da síndrome de Down da primeira infância à adolescência, as quais serão descritas a seguir.

De acordo com os autores, na primeira infância, são observados: compreensão da linguagem no mesmo nível da cognição não-verbal, atrasos na transição do balbúcio para a fala, inteligibilidade prejudicada na emergência dessa, surgimento das primeiras palavras e combinações de duas palavras em estágios cognitivos esperados, seguido de um atraso no desenvolvimento do vocabulário cumulativo e da sintaxe expressiva. A memória visual e a comunicação gestual são pontos fortes dessa fase do desenvolvimento.

No período pré-escolar, os déficits específicos de memória de trabalho auditiva, comparados à idade mental, tornam-se aparentes. O desenvolvimento da fala inclui um longo período de erros fonológicos e inteligibilidade prejudicada. O atraso na linguagem expressiva em relação à compreensão e à cognição continua sendo observado. Nessa fase, observam-se sentenças com omissão de verbos e de palavras com funções gramaticais. A compreensão da linguagem continua em um mesmo nível da cognição não-verbal.

Na adolescência, evidenciam-se déficits na memória de trabalho tanto em funções executivas verbais quanto visuais. Observam-se estruturas de sentenças menos desenvolvidas que os vocabulários de compreensão e expressão. Atrasos na compreensão sintática, levando-se em consideração a idade mental, também são percebidos. O vocabulário de compreensão pode exceder a cognição não-verbal com a experiência. A fala torna-se mais inteligível e grande parte dos adolescentes consegue aprender a ler e escrever. De acordo com Chapman & Hesketh (2001), a linguagem continua se desenvolvendo durante a adolescência e a vida adulta, contrariando a idéia da existência de um platô no aprendizado da linguagem na síndrome de Down.

Outros estudos caracterizam o desenvolvimento lingüístico de crianças portadoras da síndrome abordando as principais áreas da linguagem: pragmática, semântica, sintaxe, morfologia, léxico, fonologia e fonética (RONDAL, 2002; CHAPMAN et al., 2002; LIMONGI, 2004; RONDAL, 2006). Na presente pesquisa, pretende-se ressaltar, acima de tudo, características da articulação da fala e do desenvolvimento fonológico.

Pesquisas atuais apontam para uma assincronia entre diferentes domínios da linguagem, como, por exemplo, desenvolvimento lexical *versus* habilidades morfossintáticas, compreensão *versus* produção (RONDAL, 2006; CHAPMAN, 2006).

A sintaxe expressiva é considerada uma área de particular dificuldade para indivíduos com síndrome de Down (LAWS & BISHOP, 2003; CHAPMAN, 2006). Rondal (2006) menciona limitações e prolongada instabilidade no que se refere à morfossintaxe, com dificuldades na utilização de palavras funcionais; na produção de inflexões de número, pessoa e tempo verbal; na integração de frases em parágrafos; na produção dos diversos tipos pragmáticos de frases de acordo com as regras da linguagem e na compreensão de estruturas passivas. Chapman (2003) assinala um

declínio da compreensão sintática com aumento da idade cronológica, enquanto a produção sintática continua se desenvolvendo.

Em relação ao desenvolvimento lexical, o estudo de Miller (1996) sugere que crianças com síndrome de Down, após a idade mental de dezessete meses, mostram atrasos na aquisição do vocabulário em comparação a indivíduos com desenvolvimento típico, apesar de mesmo nível cognitivo e socioeconômico. Entretanto, os sujeitos com a síndrome parecem apresentar os mesmos mecanismos de aquisição de vocabulário, com um aumento significativo e constante do número de palavras a partir dos vinte e três meses de idade mental. Fabretti et al. (1997) asseguram que crianças e adolescentes com síndrome de Down podem apresentar repertório lexical semelhante ao de sujeitos com desenvolvimento típico, comparando-se o nível intelectual. Segundo os autores, são as alterações fonológicas, sintáticas e de habilidades pragmáticas que impedem os indivíduos com a síndrome de utilizar o vocabulário adquirido de forma apropriada e consistente nos diferentes contextos. O vocabulário de compreensão geralmente supera a capacidade de produção (CHAPMAN, 2006; RONDAL; 2006). Em comparação a crianças com distúrbio específico de linguagem, adolescentes com síndrome de Down, pareados pela cognição não-verbal, mostram uma tendência a um maior vocabulário expressivo e compreensivo, o que pode ser atribuído à idade cronológica mais avançada (LAWS & BISHOP, 2003).

A inteligibilidade da fala, ou seja, o grau de clareza com que cada emissão é compreendida pela maioria dos ouvintes (NICOLSI et al., 1989), é freqüentemente prejudicada em sujeitos com síndrome de Down (HORTSMEIER, 1995; CHAPMAN & HESCKETH, 2001; KENNEDY & FLYNN, 2003ab; ROBERTS, 2005). Rondal (2006) aponta como fatores que dificultam a fala: a cavidade oral demasiadamente pequena para acomodar a língua; a hipotonia da musculatura orofacial; a protrusão da língua; as deformidades ou a disposição anômala dos dentes; os déficits na coordenação motora oral; os problemas auditivos; o posicionamento mais alto da laringe e as alterações na voz, principalmente no que se refere à ressonância vocal. O tônus muscular diminuído da língua, e não o tamanho, parece estar mais envolvido com as dificuldades articulatórias (PARSONS et al., 1987). A produção das fricativas alveopalatais é bastante prejudicada por solicitar a elevação e a posteriorização da língua. Além disso, Rondal (2006) assinala que a indiferenciação

de sons como / j / e / s / pode ser resultado de uma dificuldade na formação de sulcos na língua.

Sabe-se, contudo, que as alterações nas estruturas orofaciais, que dificultam a execução do ato articulatório, não são totalmente responsáveis pelas alterações na inteligibilidade da fala de indivíduos com síndrome de Down (LIMONGI, 2004). Autores citados por Rondal (2002) argumentam a favor da existência de perturbações no planejamento do ato motor, o que contribui, juntamente com o prejuízo na articulação, para o desenvolvimento de alterações fonológicas. Crianças com distúrbios de fala e/ou linguagem são consideradas de risco para o desenvolvimento de alterações na representação fonológica dos sons (SUTHERLAND & GILLON, 2005).

Os indivíduos com síndrome de Down geralmente utilizam padrões fonológicos imaturos por mais tempo que os sujeitos com desenvolvimento típico (CHAPMAN & HESKETH, 2001). Rondal (2006) afirma que, apesar de o desenvolvimento fonológico ser mais lento, a seqüência de aquisição global parece ser paralela ao desenvolvimento das demais crianças. De acordo com o autor, as vogais, semivogais, consoantes nasais e plosivas são adquiridas e dominadas em primeiro lugar, já as fricativas requerem mais tempo para a aquisição e domínio.

Roberts et al. (2005) relatam estudos que evidenciam dificuldades na produção fricativas, africadas e líquidas. Os mesmos autores estudaram as habilidades fonológicas de crianças com síndrome de Down, de indivíduos portadores da síndrome do X-Frágil e de sujeitos com desenvolvimento típico pareados pela idade mental não-verbal. Os pesquisadores encontraram maior percentual de ocorrência de alterações fonológicas e menor porcentagem de produção de consoantes corretas na fala dos participantes com síndrome de Down. Os processos fonológicos mais freqüentes apresentados por eles foram: redução de *onset* complexo, anteriorização de consoantes velares e palatais, apagamento de consoante final e substituição de líquidas e fricativas. Van Borsel (1988) verificou que processos fonológicos, tais como apagamento de coda, redução de *onset* complexo e anteriorização, podem persistir até a adolescência e início da vida adulta. Outros autores, citados por Rondal (2002) e Roberts et al. (2005) relatam, ainda, a ocorrência freqüente de processos de plosivização, semivocalização, assimilações e substituições envolvendo consoantes vozeadas e desvozeadas.

Ressalta-se, contudo, que o grau de acometimento da inteligibilidade pode variar entre as crianças com síndrome de Down.

Yavas & Lamprecht (1990) referem que os tipos de processos, a coocorrência deles, a porcentagem de palavras prejudicadas e a criação de homônimas interferem, em maior ou menor grau, na inteligibilidade da fala. A porcentagem de consoantes corretas (SHRIBERG & KWIATKOWSKI, 1982) na fala da criança é um índice que mede o grau de severidade do desvio fonológico e, indiretamente, avalia a inteligibilidade da fala. Uma forma direta e comumente utilizada para medir a inteligibilidade é a avaliação perceptual de ouvintes (CASELLA, 2002; DONICHT, 2007). Esta foi a forma utilizada para avaliar a inteligibilidade de fala dos sujeitos que participaram desta pesquisa.

Sutherland & Gillon (2005) avaliaram o desempenho de crianças com e sem inteligibilidade de fala prejudicada em tarefas que avaliavam a representação fonológica. Os participantes apresentavam desenvolvimento geral típico. A correlação entre medidas de produção de fala e consciência fonológica também foi verificada. As crianças com inteligibilidade prejudicada apresentaram desempenho significativamente pior nas tarefas que avaliavam as representações fonológicas. Apesar de moderada, foi encontrada correlação positiva entre as medidas de produção de fala e o desempenho em tarefas de consciência fonológica. Os resultados desse estudo, de acordo com os autores, sugerem que crianças com alterações na inteligibilidade são mais propensas a ter dificuldades para formar novas representações fonológicas e para refletir conscientemente sobre os constituintes fonológicos da fala. Essa afirmação sustenta a hipótese de uma associação entre a inteligibilidade da fala prejudicada e consciência fonológica, a qual foi avaliada com os participantes da presente pesquisa. Não foram encontrados, na literatura pesquisada, estudos buscando verificar a associação entre a inteligibilidade de fala de crianças com síndrome de Down medida por avaliação perceptual e o desempenho em tarefas de consciência fonológica.

Apesar das alterações cognitivas e lingüísticas relatadas, muitos sujeitos com síndrome de Down, como dito anteriormente, aprendem a ler e escrever (FOWLER et al., 1995; GOMBERT, 2002; BOUDREAU, 2002; TRONCOSO & CERRO, 2004). Isso mostra que, mesmo tendo deficiência mental, algumas crianças portadoras da síndrome conseguem se alfabetizar. A seguir serão comentados

aspectos do aprendizado da leitura e da escrita em indivíduos acometidos pela síndrome de Down.

#### **1.5.4 Aprendizado da leitura e da escrita**

Um sistema de processamento fonológico desorganizado, decorrente de alterações de fala e linguagem, e o conseqüente prejuízo em habilidades de consciência fonológica colocam as crianças com síndrome de Down em risco para dificuldades no aprendizado da leitura e da escrita (KENNEDY & FLYNN, 2003a). Deficiências nos sistemas de audição e memória também podem dificultar o processo de alfabetização dessas crianças (KENNEDY & FLYNN, 2003b). Entre aquelas que se alfabetizam, os níveis alcançados variam consideravelmente (FOWLER et al., 1995; LAWS & GUNN, 2002; BOUDREAU, 2002; FLETCHER & BUCKLEY, 2002).

Fowler et al. (1995) mostraram que a leitura pode ser introduzida também na adolescência e na vida adulta de indivíduos com a síndrome. De acordo com esses pesquisadores, o vocabulário receptivo, a consciência fonológica, o acesso lexical e a memória de trabalho auditiva são os fatores relacionados à ampla variação das habilidades de leitura e escrita encontradas em sujeitos portadores da síndrome de Down. Outros autores consideram, também, o conhecimento do nome das letras como um fator influente (BOUDREAU, 2002; LAWS & GUNN, 2002, CARDOSO-MARTINS et al., 2006).

Em relação aos níveis atingidos, Rondal (2006) menciona que alguns indivíduos não conseguem aprender a ler ou escrever independentemente, outros, entretanto, atingem níveis funcionais de alfabetização, equivalentes a idades de leitura<sup>5</sup> de oito anos ou mais. O nível funcional permite a utilização da escrita como ferramenta de comunicação e, até mesmo, a inserção no mercado de trabalho com funções diferenciadas. Boudreau (2002) refere que alguns indivíduos atingem níveis de leitura mais avançados do que medidas gerais de inteligência poderiam predizer.

---

<sup>5</sup> Termo utilizado em estudos que utilizam testes de leitura padronizados, os quais fornecem uma idade relacionada ao nível de leitura da criança (GOMBERT, 2002; FLETCHER & BUCKLEY, 2002; SNOWLING et al., 2002; LAWS & GUNN, 2002).



A maioria dos estudos sobre a alfabetização de crianças com síndrome de Down utiliza medidas de leitura (BUCKLEY, 1985; COSSU et al., 1993; FOWLER et al., 1995; BYRNE et al., 1995; BOUDREAU, 2002; LAWS & GUNN, 2002). O modelo comumente utilizado para explicar as habilidades de leitura dessa população é o proposto por Frith (1985). Para essa autora, o processo de aprender a ler compreende três estágios: o logográfico, o alfabético e o ortográfico. Na primeira etapa, as crianças reconhecem palavras pela memória visual, o que requer exposição à forma da escrita de determinadas palavras cujo significado normalmente é conhecido pela criança. Nesse estágio, não há indícios de associação entre os sons e a grafia das palavras. Na etapa alfabética, a criança inicia o processo de associação entre fonemas e grafemas e passa a decodificar palavras novas, o que exige a conscientização de que a escrita representa unidades da fala. Nessa fase, a criança enfrenta os obstáculos relacionados às escritas irregulares. A superação dessas dificuldades leva ao estágio ortográfico. Nesse período, a criança começa a ler com mais fluência e passa a reconhecer visualmente algumas palavras de um texto.

Buckley (1985) sugere que sujeitos com síndrome de Down baseiam-se somente em habilidades visuais e espaciais para identificar palavras; essa autora não observou habilidades de decodificação alfabética entre indivíduos com síndrome de Down. Entretanto, estudos posteriores encontraram níveis de leitura mais avançados em indivíduos com a síndrome. Alguns mostraram, até mesmo, habilidades complexas de decodificação, como a exigida na leitura de não-palavras (COSSU et al., 1993; FOWLER et al., 1995; CARDOSO-MARTINS et al., 2002).

Rondal (2006) defende que o aprendizado da leitura de sujeitos com síndrome de Down não é diferente dos demais indivíduos com desenvolvimento típico. No entanto, as crianças com a síndrome, de acordo com o autor, tendem a utilizar a estratégia logográfica por mais tempo e, posteriormente, passam a utilizar estratégias alfabéticas para ler e escrever. Sujeitos com síndrome de Down, quando comparados a crianças com desenvolvimento típico, tendem a mostrar uma capacidade inferior na leitura de não-palavras, entretanto, o número de identificação de palavras reais pode ser superior entre os indivíduos portadores da síndrome (ROCH & JARROLD, 2008). De acordo com esses autores, isso pode refletir uma maior eficiência no emprego da abordagem visual para a leitura de palavras entre os sujeitos com síndrome de Down.

Cardoso-Martins et al. (2006) questionaram a hipótese de que indivíduos com síndrome de Down têm uma maior facilidade para aprender a ler visualmente do que através do processamento das relações entre letras e sons. As autoras investigaram as estratégias utilizadas por indivíduos com síndrome de Down para aprender a ler palavras no início do aprendizado da leitura. Sujeitos que conheciam ou não o nome das letras foram estimulados a ler dois tipos de grafias simplificadas: grafias fonéticas, com algumas letras correspondendo a sons da palavra (ex.: BTRA para *beterraba*), e grafias visuais, em que as letras ou caracteres não representavam os sons das palavras (ex.: U<sup>Q</sup>L<sup>G</sup> para *detetive*). Foi verificado que os sujeitos que conheciam o nome das letras apresentaram um desempenho significativamente superior na leitura de grafias fonéticas. Esses achados, segundo as pesquisadoras, dão suporte à hipótese de que o conhecimento do nome das letras incita os indivíduos a aprender a ler através do processamento de relações letra-som desde as fases iniciais do aprendizado. A capacidade dos sujeitos com síndrome de Down para ler grafias fonéticas pode ser comparada à habilidade de escrever utilizando a hipótese de escrita silábica, ou seja, quando as crianças começam a representar na escrita partes sonoras da fala (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999).

Existe um número reduzido de estudos que utilizam a teoria da Psicogênese da Escrita (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999) para explicar o aprendizado do princípio alfabético por crianças com síndrome de Down. Entretanto, as pesquisas encontradas corroboram a hipótese de que essas crianças começam a reconhecer que as palavras grafadas representam estruturas da fala em fases anteriores à alfabética. A teoria da Psicogênese da Escrita, diferentemente da proposta por Frith (1985), considera os importantes acontecimentos que levam à passagem de um nível do aprendizado da língua escrita para outro. Além disso, como apontam Navas & Santos (2004), dificilmente ocorre um estágio puramente logográfico, em que não há nenhuma conexão entre sons e letras. Ferreiro e Teberosky (1999) asseguram que formas fixas de leitura e escrita aprendidas globalmente, como a do nome próprio, podem coexistir com escritas silábicas, em que os caracteres representam as sílabas e podem ter ou não valor sonoro estável. As autoras afirmam que essa coexistência gera conflitos importantes que contribuem para a transição do estágio silábico para o alfabético.

Salinas & Santana (2003), Vargas (2004), Gândara (2005) e Lara et al. (2007) analisaram a escrita de crianças com síndrome de Down a partir da teoria

proposta por Ferreiro & Teberosky (1999). Essas autoras demonstraram que os sujeitos com a síndrome passam pelos mesmos processos de aprendizagem observados em crianças com desenvolvimento típico. Salinas & Santana (2003) avaliaram as noções de escrita de dezessete indivíduos com síndrome de Down. Nesse estudo foram encontrados treze sujeitos com hipótese de escrita pré-silábica, um com hipótese silábica, dois fazendo parte do grupo de sujeitos com hipótese de escrita silábico-alfabética e somente um com hipótese de escrita alfabética. De acordo com as autoras, os indivíduos com síndrome de Down apresentam um processo de aprendizagem similar ao de qualquer criança. Entretanto, o tempo de aprendizagem das crianças com a síndrome pode ser mais longo devido a dificuldades de atenção, memória de trabalho, análise e síntese de informações e de pensamento abstrato (SALINAS & SANTANA, 2003). Rangel (2007) observou níveis de escrita variáveis entre adolescentes com síndrome de Down, desde a utilização das hipóteses mais elementares até escritas de nível ortográfico. Lara et al. (2007) também encontraram diferentes níveis de escrita em sujeitos com a síndrome.

No estudo de Gândara (2004), observam-se claramente detalhes da apropriação da escrita por uma criança com síndrome de Down, desde os primeiros indícios de que ela estava fazendo da escrita um objeto do pensamento até o despertar da consciência dos sons das letras e de sua relação com a escrita. Para a autora, as situações de escrita do próprio nome foram fundamentais para a geração dos conflitos que levaram ao entendimento por parte da criança de que a escrita registra estruturas da fala. Essa pesquisadora considera que a consciência fonológica pode desempenhar um papel fundamental no processo de compreensão do princípio alfabético.

A seguir serão apresentados importantes estudos realizados sobre a consciência fonológica de sujeitos com síndrome de Down.

### **1.5.5 Consciência fonológica**

Os primeiros pesquisadores que olharam mais especificamente para as habilidades metafonológicas na síndrome de Down foram Cossu & Marshall (1990). Nessa publicação, os autores relataram o estudo de caso de um menino italiano com

síndrome de Down, idade cronológica de oito anos e onze meses e capacidade para ler palavras e não-palavras. Já o desempenho em tarefas de consciência fonológica foi considerado bastante pobre. De acordo com os autores, rima e síntese fonêmica foram inacessíveis a ele. O desempenho em tarefas de segmentação e exclusão fonêmicas foram inferiores ao esperado pelo nível de leitura. Cossu & Marshal (1990) sugeriram que a consciência fonológica poderia não ser um pré-requisito para o aprendizado da leitura.

Com o objetivo de corroborar essa hipótese, Cossu et al. (1993) realizaram um estudo envolvendo dez crianças italianas com síndrome de Down e dez sujeitos com desenvolvimento típico, pareados por habilidades de leitura de palavras e não-palavras. Os autores avaliaram a consciência fonêmica dos participantes por meio de quatro tarefas: segmentação (reconhecer o número de fonemas em uma palavra), subtração, soletração (soletração oral da seqüência de sons das palavras) e síntese. Apesar do mesmo nível de leitura, as crianças com síndrome de Down apresentaram um desempenho significativamente<sup>6</sup> inferior aos sujeitos com desenvolvimento típico. Esse achado levou os autores a concluir que formas avançadas de leitura podem ser encontradas em crianças sem habilidades de consciência fonológica. Cossu et al. (1993) passaram a rejeitar qualquer hipótese de relação causal e necessária entre o aprendizado da leitura e a consciência fonológica. Afirmaram, ainda, que essa pode não desempenhar papel algum na alfabetização. Evans (1994), ao avaliar seis crianças com síndrome de Down, utilizando tarefas similares às de Cossu et al. (1993), encontrou habilidades de leitura logográficas na ausência de consciência fonológica.

Fowler et al. (1995) apontaram que, embora tenham encontrado sujeitos com síndrome de Down não leitores sem evidências de consciência fonêmica, não houve um único indivíduo que apresentasse habilidades de leitura sem habilidades de consciência fonêmica. Contrariamente às conclusões de Cossu et al. (1993), Fowler et al. (1995) sugerem que habilidades de consciência fonêmica podem ser necessárias, mas não suficientes para o aprendizado da leitura alfabética.

---

<sup>6</sup> Neste trabalho as expressões “significativamente” ou “significativo(a)” pressupõem significância estatística. Quando o termo “estatisticamente significativo(a)” foi utilizado, o objetivo foi o de reforçar a informação.

Esses estudos impulsionaram estudiosos de vários países a investigar a consciência fonológica na síndrome de Down e a relação com as habilidades de leitura dessa população.

O estudo de Cossu et al. (1993) foi criticado por importantes pesquisadores (BERTELSON, 1993; BYRNE, 1993; MORTON & FRITH, 1993; CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999; CUPLES & IACONO, 1999), os quais sugeriram interpretações alternativas aos resultados encontrados. Bertelson (1993) refere que tarefas mais simples, como as que exigem consciência no nível da sílaba, poderiam ter sido desempenhadas com maior facilidade pelos sujeitos avaliados. Esse autor discorda da afirmação de Cossu et al. (1993) de que falhar no entendimento da natureza da tarefa é falhar em ser capaz de desempenhá-la, sugerindo que o fraco desempenho das crianças com síndrome de Down pode ter sido influenciado por dificuldades no entendimento das instruções para resolver a tarefa, o que pode ter ocorrido em função de prejuízos cognitivos. Morton & Frith (1993) apontam que Cossu et al. (1993) confundiram competência com desempenho. Byrne (1993) discute a alegação referente à ausência de consciência fonêmica, já que nenhuma criança que participou daquele estudo obteve escore zero em todas as tarefas. Uma delas chegou a alcançar um escore alto de 13/21 na tarefa de segmentação fonêmica. O autor salienta que escores diferentes de zero não podem indicar zero de consciência fonológica.

Cardoso-Martins & Frith (1999) chamam a atenção para o fato de que, no estudo de Cossu et al. (1993), só foram utilizadas tarefas que pressupõem habilidades de manipulação e segmentação de constituintes fonêmicos. Sendo assim, de acordo com as autoras, seria possível que os resultados do estudo de Cossu et al. (1993) não se generalizassem para outras habilidades de consciência fonológica, como por exemplo, as envolvidas em tarefas de aliteração e rima. As pesquisadoras testaram essa hipótese aplicando três tarefas de consciência fonológica (detecção de rima e de fonemas iniciais e subtração fonêmica) em trinta e três indivíduos brasileiros com síndrome de Down e trinta e três com desenvolvimento típico. Os participantes foram emparelhados em função da habilidade de ler palavras e pseudopalavras. Os indivíduos com síndrome de Down tiveram um desempenho significativamente inferior ao das crianças com desenvolvimento típico nas tarefas de subtração fonêmica e detecção de rimas. Entretanto, na tarefa de detecção de fonemas iniciais, não foi encontrada diferença

estatisticamente significativa entre os grupos. Esses resultados corroboram parcialmente a hipótese das pesquisadoras, já que as crianças não alcançaram bom desempenho na tarefa de detecção de rimas. As autoras sugerem duas possíveis explicações para esse achado: a diferença nos procedimentos utilizados para avaliar a detecção de rimas e de fonemas e o fato de muitos indivíduos com síndrome de Down serem alfabetizados pelo método fônico, o que pode tê-los tornado mais sensíveis a unidades menores.

Os resultados do estudo relatado acima indicam que indivíduos com síndrome de Down que aprenderam a ler possuem habilidades, ainda que rudimentares, para prestar atenção consciente aos constituintes fonêmicos da fala (CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999). Nessa pesquisa, o fato de o desempenho na tarefa de subtração fonêmica apresentar correlação positiva significativa com habilidades de leitura em ambos os grupos evidencia a presença de associação entre consciência fonológica e alfabetização na síndrome de Down.

Cuples & Iacono (2000) apontam que a análise dos dados de Cossu et al. (1993) foi insuficiente para afirmar que a consciência fonológica pode não desempenhar papel algum na alfabetização. Em um estudo longitudinal, as autoras avaliaram as habilidades de leitura e consciência fonológica de vinte e duas crianças com síndrome de Down falantes da língua inglesa. As tarefas de consciência fonológica utilizadas foram: julgamento de rimas, julgamento de aliterações fonêmicas, síntese, segmentação e contagem de fonemas de palavras reais e não-palavras. Após uma média de 8,9 meses, as crianças foram reavaliadas. Tanto no primeiro momento de avaliação quanto no segundo, as crianças apresentaram níveis variados de leitura e tiveram um melhor desempenho nas tarefas de aliteração e síntese fonêmicas, sendo que o desempenho mais baixo ocorreu na tarefa de segmentação fonêmica. Entretanto, essa tarefa foi positivamente correlacionada com as medidas de leitura e foi um forte preditor das habilidades de leitura no segundo momento de avaliação. Esses dados levaram à conclusão de que a consciência fonológica desempenha um papel central no aprendizado da leitura. As tarefas utilizadas nesse estudo foram delineadas levando-se em consideração dificuldades específicas de crianças com síndrome de Down, como a memória de trabalho auditiva e a linguagem expressiva.

Kay-Raining Bird et al. (2000) investigaram fatores que pudessem prever o aprendizado da leitura em sujeitos portadores da síndrome de Down. Um grupo de

doze crianças com idades cronológicas entre seis e onze anos foi acompanhado longitudinalmente. Dados de três períodos durante 4,5 anos foram analisados. As crianças foram avaliadas quanto à linguagem oral, vocabulário compreensivo, habilidades de leitura de palavras e não-palavras, memória de trabalho auditiva, idade mental e consciência fonológica (segmentação de não-palavras em sílabas e fonemas, produção de rimas e exclusão fonêmica de palavras reais). Os objetivos desse estudo foram: identificar como a leitura e a consciência fonológica se modificam ao longo do tempo, verificar quais fatores do primeiro período predizem as habilidades de leitura finais, e identificar quais padrões de desenvolvimento se modificam com o passar tempo. Os resultados mostraram que as crianças apresentaram ganhos significativos nas duas medidas de leitura durante o período do estudo. A capacidade de segmentação silábica já estava bastante desenvolvida inicialmente em todos os participantes. Em contraste, a habilidade de segmentação fonêmica apresentou variação considerável entre as crianças avaliadas, sendo o desempenho médio baixo em todas as avaliações. Já a habilidade de produção de rimas apresentou avanços significativos ao longo do tempo. A consciência fonêmica presente na fase inicial do processo de alfabetização foi considerada preditora das habilidades de leitura finais. A memória de trabalho auditiva apresentou correlação positiva significativa com a capacidade de decodificação, medida pela leitura de não-palavras. A idade mental dos participantes não apresentou correlação significativa com as habilidades de leitura de não-palavras.

Cardoso-Martins & Frith (2001) demonstraram que sujeitos com síndrome de Down podem apresentar melhor desempenho em tarefas que não pressupõem a habilidade de operar ou manipular representações fonológicas. O desempenho dos participantes em uma tarefa de detecção de fonemas foi comparável ao de crianças com desenvolvimento típico e mesmo nível de leitura. Já na tarefa de exclusão, como no estudo de Cossu et al. (1993), foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Em um segundo momento desse estudo, as autoras testaram se a habilidade para detectar fonemas distingue leitores e não-leitores com síndrome de Down. Como predito pelas autoras, os leitores desempenharam significativamente melhor na tarefa de detecção de fonemas do que os não-leitores. Isso aconteceu mesmo quando variáveis como idade cronológica, conhecimento de letras e nível de inteligência foram controlados. As autoras sugerem que as habilidades para prestar atenção consciente nos

constituintes fonêmicos, apesar das limitações intelectuais, podem ter dado suporte para o aprendizado da leitura das crianças avaliadas.

Fletcher & Buckley (2002) avaliaram habilidades de leitura e escrita<sup>7</sup> de palavras e não-palavras, memória de trabalho auditiva (*span* de dígitos), habilidades não-verbais e consciência fonológica (identificação de rimas, aliteração, síntese e segmentação fonêmicas) de dezessete indivíduos leitores com síndrome de Down. Este foi o único estudo encontrado em que habilidades de escrita de sujeitos com síndrome de Down foram avaliadas e correlacionadas com o desempenho em tarefas de consciência fonológica, porém o foco do estudo eram as habilidades de leitura. A tarefa de síntese fonêmica apresentou correlação positiva significativa com as habilidades de leitura e escrita avaliadas, com exceção da leitura de não-palavras. As habilidades de rima e aliteração correlacionaram-se significativamente de forma positiva somente com algumas das medidas de leitura utilizadas. A tarefa mais difícil para os participantes foi a de segmentação fonêmica, seguida da de identificação de rima e das tarefas de aliteração e síntese fonêmica. Nesse estudo, as crianças apresentaram variação considerável nos escores de memória de trabalho auditiva. Os sujeitos com *span* de dígitos superior a quatro apresentaram maiores escores de consciência fonológica do que aquelas com *span* menor que quatro. Esses dados sugerem a existência de uma correlação positiva entre a memória de trabalho auditiva e a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down.

O estudo de Cardoso-Martins et al. (2002) investigou a sensibilidade a rimas e aos fonemas de sujeitos leitores e não-leitores com síndrome de Down e com desenvolvimento típico. As tarefas administradas foram: detecção de rima, detecção de fonema inicial (aliteração) e detecção de fonema medial. Nesse estudo, diferentemente do procedimento utilizado em Cardoso & Frith (1999), o segmento-alvo foi explicitado em todas as tarefas. Entre as crianças com desenvolvimento típico, os resultados replicaram estudos prévios (BRYANT et al., 1990; CIELO, 2001), sugerindo que a habilidade para detectar rimas é anterior à habilidade para detectar fonemas. Entre os indivíduos não-leitores com síndrome de Down foram observadas dificuldades em todas as tarefas. Já entre os leitores com a síndrome, a

---

<sup>7</sup> O termo “escrita” foi utilizado como tradução do termo “*spelling*” do inglês, uma vez que a habilidade avaliada era a capacidade de estabelecer conexões entre fonemas e grafemas na escrita de palavras e não-palavras.



tarefa de detecção de rima foi significativamente mais difícil do que ambas as tarefas de detecção de fonemas. As autoras concluíram que a sensibilidade à rima não é necessariamente um precursor da habilidade de prestar atenção nos constituintes fonêmicos da fala. É o contato com o ensino da leitura, de acordo com as pesquisadoras, que possibilita o desenvolvimento da consciência fonêmica.

Os resultados de Cardoso-Martins et al. (2002) são corroborados pelos achados de Gombert (2002). Nesse estudo, embora o desempenho metafonológico tenha sido mais baixo entre as crianças com síndrome de Down do que entre controles com desenvolvimento típico e mesmo nível de leitura, consciência fonológica e leitura foram significativamente correlacionadas em ambos os grupos. Entretanto, crianças com síndrome de Down permaneceram deficientes em habilidades de rima. Para explicar os resultados encontrados, o autor utiliza a teoria proposta em Gombert (1992), em que habilidades metalingüísticas são vistas como resultado da transição do conhecimento implícito (epilingüístico) para o conhecimento explícito (metalingüístico). Gombert (2002) sugere que o déficit em habilidades meta-representacionais presente em crianças com síndrome de Down prejudica o conhecimento lingüístico implícito, tal como o entendimento de rimas. Isso compromete, mas não impede o desenvolvimento do conhecimento explícito e o aprendizado da associação entre fonemas e grafemas. As habilidades de consciência fonêmicas testadas se desenvolvem, de acordo com o autor, na interação com o aprendizado da leitura.

O trabalho de Snowling et al. (2002) também investigou a consciência de rimas na síndrome de Down. Os autores apresentam três estudos. No primeiro, o objetivo foi verificar a consciência de unidades de diferentes tamanhos. Foram aplicadas tarefas de consciência no nível silábico (segmentação), intra-silábico (detecção de Rimas) e fonêmico (detecção de fonema inicial) em indivíduos com síndrome de Down e com desenvolvimento típico que não diferiam quanto às habilidades de leitura. As crianças com síndrome de Down apresentaram desempenho significativamente inferior aos controles em todas as tarefas, sendo a tarefa de identificação de rimas a mais difícil para as crianças com a síndrome. Entretanto, quando a idade mental verbal foi controlada, a diferença entre os grupos deixou de ser significativa nas tarefas de segmentação silábica e detecção de fonemas. Somente na tarefa de detecção de rimas os grupos permaneceram com diferença estatisticamente significativa. Esse achado evidencia um prejuízo na

detecção de rimas por parte das crianças com síndrome de Down. Os resultados do segundo estudo, no qual foram utilizadas estratégias para facilitar a detecção de rimas pelas crianças com síndrome de Down, confirmam a conclusão do primeiro. Observou-se que, no segundo estudo, as crianças com síndrome de Down apresentaram a mesma dificuldade para identificar rimas e fonemas em posição final e um desempenho significativamente superior na tarefa de identificação de fonemas iniciais, o que indica uma influência da posição do segmento a ser identificado. As autoras sugerem que o déficit na detecção de rimas indica uma diferença qualitativa no desenvolvimento da consciência fonológica entre crianças com síndrome de Down e com desenvolvimento típico. Contudo, como verificado no terceiro estudo, a consciência fonológica é preditora de habilidades de leitura em ambos os grupos.

Boudreau (2002) avaliou dois grupos de vinte e dois integrantes pareados pela cognição não-verbal, um constituído de crianças com síndrome de Down e outro de sujeitos com desenvolvimento típico. Esse estudo examinou as relações existentes entre as habilidades relacionadas à leitura que se desenvolvem anteriormente à alfabetização, consciência fonológica e habilidades de leitura convencionais. Entre os indivíduos com síndrome de Down foi encontrada uma grande variabilidade no desempenho em medidas de leitura. Nos dois grupos, o conhecimento do nome das letras e a identificação dessas apresentaram correlação positiva significativa com a leitura de palavras. Entretanto, como no estudo de Snowling et al. (2002), o conhecimento dos sons das letras foi correlacionado positivamente de forma significativa com habilidades de leitura somente entre as crianças com desenvolvimento típico. Assim como no estudo de Cupples & Iacono (2000), a tarefa de consciência fonológica que apresentou correlação positiva significativa com a leitura de palavras foi a de síntese fonêmica.

Cupples & Iacono (2002) realizaram um estudo de intervenção para investigar se crianças com síndrome de Down apresentam benefícios com uma instrução analítica de leitura, envolvendo treinamento explícito em consciência fonológica. Participaram da intervenção, que durou seis semanas, sete crianças com síndrome de Down falantes do inglês australiano que não apresentavam habilidades de leitura de não-palavras no início da pesquisa. Três crianças receberam instrução analítica de leitura e quatro, instrução baseada na palavra inteira, relacionada aos métodos globais de alfabetização. A leitura das crianças foi testada pré e pós-intervenção por meio de uma lista de palavras que também foi utilizada durante a

intervenção e de outra que não fez parte do treinamento. Crianças de ambos os grupos mostraram avanços significativos na leitura das palavras treinadas. Entretanto, somente crianças do grupo que recebeu treinamento analítico apresentaram um aumento significativo do número de palavras não treinadas lidas corretamente, demonstrando ter havido generalização do aprendizado. Esses achados são consistentes com os resultados de estudos, como o de Cupples & Iacono (2000), que encontraram relações positivas significativas entre a consciência fonológica e a leitura de palavras não freqüentes ou não-palavras. Em contraste, são inconsistentes com a afirmação de Cossu et al. (1993) de que a instrução em consciência fonológica é irrelevante para o desenvolvimento da leitura em crianças com síndrome de Down. Connors et al. (2006) também contrariam essa afirmação, mostrando que crianças com deficiência mental se beneficiam do treinamento em consciência fonológica para o aprendizado da leitura, o que confirma os achados de Cupples & Iacono (2000, 2002).

Gillon (2000) defende o uso da consciência fonológica em programas de intervenção para crianças com prejuízos na fala. Kennedy & Flynn (2003a) examinaram os efeitos do treinamento em consciência fonológica na fala, na habilidade de estabelecer conexões entre fonemas e grafemas e na capacidade de generalização para outras habilidades de consciência fonológica em três crianças com síndrome de Down. As tarefas utilizadas na intervenção envolviam consciência fonêmica e identificação de rimas. Foram observados aumentos, embora não significativos, no número de consoantes corretas na fala de dois dos participantes, o que sugere uma relação entre produção da fala e consciência fonológica. Todos os participantes mostraram avanços na resolução das tarefas de consciência fonêmica utilizadas na intervenção, mas nenhum deles apresentou generalização para a tarefa de segmentação fonêmica. No momento anterior à intervenção, nenhum participante demonstrou conhecimento de rimas; após o treinamento, somente dois apresentaram avanços nessa habilidade. As três crianças apresentaram níveis mais avançados no estabelecimento de conexões entre fonemas e grafemas no final da intervenção, o que demonstra o benefício do treinamento em consciência fonológica. Esses resultados são consistentes com os achados de Cupples & Iacono (2002) e Connors et al. (2006).

Kennedy & Flynn (2003b) examinaram a consciência fonológica (detecção de rimas e aliterações fonêmicas, isolamento de fonema inicial e síntese fonêmica),

a audição, a produção de fala (porcentagem de consoantes corretas), a linguagem expressiva (comprimento médio de enunciados), a capacidade de estabelecer conexão entre fonemas e grafemas (soletração de palavras regulares com o uso de letras) e as habilidades de leitura (conhecimento do nome e som das letras e leitura de palavras e não-palavras) de nove crianças com síndrome de Down e idades cronológicas entre cinco e oito anos. É importante ressaltar que, nesse estudo, houve correlação positiva significativa entre todas as medidas de leitura e tarefas de consciência fonológica. A tarefa de aliteração foi a que apresentou a maior correlação com a leitura de palavras reais. A alta incidência de alteração no exame de timpanometria não apresentou correlação significativa com as medidas de consciência fonológica. A medida de memória de trabalho audiovisual, que envolvia figuras de palavras com uma, duas e três sílabas, correlacionou-se positivamente de forma significativa com a tarefa de aliteração, com as medidas de leitura e com o tempo de escolaridade. O tempo de escolaridade também apresentou correlação positiva significativa com a idade cronológica, com medidas de leitura e com a tarefa de aliteração. Isso justifica a hipótese de que o tempo de escolaridade ou tempo de letramento escolar, como denominado no presente estudo, pode influenciar o desempenho de crianças com síndrome de Down em tarefas de consciência fonológica.

Trinta crianças e adolescentes com síndrome de Down que haviam sido avaliadas quanto à linguagem compreensiva e expressiva, habilidades de leitura e memória de trabalho auditiva (LAWS, 1998), foram reavaliadas quatro anos mais tarde (LAWS & GUNNS, 2002). Na reavaliação também foram investigadas habilidades de consciência fonológica (identificação de *onset* e Rima). No primeiro estudo, as medidas de leitura e memória de trabalho auditiva foram significativamente correlacionadas. No segundo, entretanto, inesperadamente a memória de trabalho auditiva não foi preditora das habilidades de leitura das crianças que se tornaram leitoras na segunda avaliação. O principal preditor das habilidades de leitura encontrado neste estudo foi a medida de cognição não-verbal. Os outros preditores foram a nomeação de letras e medidas de linguagem compreensiva. Na segunda avaliação, foram verificadas fortes correlações positivas entre a consciência fonológica e medidas de memória de trabalho auditiva, de linguagem compreensiva e expressiva, de leitura de palavras reais e de

compreensão leitora. Entre os leitores, foi verificada uma maior facilidade na identificação de *onsets* do que Rimas.

Verucci et al. (2006) utilizaram uma tarefa de detecção de rimas e tarefas de nível silábico (síntese, segmentação, aliteração e exclusão da primeira sílaba) para avaliar a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down e com desenvolvimento típico, emparelhadas pela acurácia em leitura de palavras regulares, irregulares e de pequenas passagens textuais. Os dois grupos apresentaram diferenças estatisticamente significativas em relação à leitura de não-palavras, compreensão leitora, detecção de rimas, segmentação e exclusão silábica. Entre as crianças com desenvolvimento típico, a tarefa de segmentação silábica apresentou correlação positiva significativa com a leitura de palavras e não-palavras. Já entre as crianças com síndrome de Down, a tarefa correlacionada positivamente de maneira significativa com a leitura de palavras foi a de exclusão; a de detecção de rimas apresentou uma correlação inversa com medidas de leitura. É importante ressaltar que as dificuldades apresentadas pelas crianças com síndrome de Down persistiram mesmo quando as diferenças de idade mental foram levadas em consideração.

Roch & Jarrold (2008), assim como Verucci et al. (2006), consideram que a dificuldade apresentada por crianças com síndrome de Down na leitura de não-palavras, quando comparadas a controles com mesmo nível de leitura de palavras reais, pode ser atribuída ao desempenho inferior em consciência fonológica. Boudreau (2002) atribui essas dificuldades ao déficit na memória de trabalho auditiva. Jarrold et al. (2008) encontraram prejuízos na memória de trabalho auditiva em adolescentes e adultos jovens com síndrome de Down relacionados com o aprendizado da leitura de palavras novas.

Lara et al. (2007) testaram a consciência fonológica de quarenta crianças brasileiras com síndrome de Down. O instrumento utilizado foi uma parte do CONFIAS – Consciência fonológica: instrumento de avaliação seqüencial (MOOJEN et al., 2003), o mesmo utilizado no presente estudo. As pesquisadoras aplicaram as tarefas de nível silábico como propostas originalmente em um grupo de vinte crianças. As mesmas provas adaptadas com figuras de apoio para todas as palavras do instrumento foram aplicadas no outro grupo. As autoras concluíram que o apoio visual é importante para diminuir a interferência da memória de trabalho auditiva, o que mostra a existência de relação entre as variáveis. Na literatura pesquisada, esse

foi o único estudo encontrado sobre a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down em que as hipóteses de escrita (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999) dos participantes foram avaliadas. É possível observar, nessa pesquisa, que as crianças com níveis de escrita mais avançados apresentaram, em ambos os grupos, melhor desempenho nas tarefas de consciência fonológica do nível silábico do CONFIAS.

A partir do exposto, considera-se importante salientar pontos em comum das diferentes pesquisas apresentadas. Sujeitos com síndrome de Down apresentam, em algumas tarefas de consciência fonológica, um desempenho inferior a controles com desenvolvimento típico, apesar de mesmo nível de leitura (COSSU et al. 1993, CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999, 2001; CARDOSO-MARTINS et al., 2002; GOMBERT, 2002; SNOWLING et al., 2002). A tarefa de segmentação fonêmica é de difícil resolução para indivíduos com síndrome de Down, até mesmo entre os leitores (CUPLES & IACONO, 2000; FLETCHER & BUCKLEY, 2002; KENNEDY & FLYNN, 2003a). Tarefas de detecção e produção de rimas também são difíceis para as crianças com a síndrome (CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999; CUPLES & IACONO, 2000; FLETCHER & BUCKLEY, 2002; CARDOSO-MARTINS et al., 2002; GOMBERT, 2002; SNOWLING et al., 2002; BOUDREAU, 2002). Já algumas tarefas que exigem consciência da sílaba, como segmentação ou síntese silábica, não trazem maiores dificuldades para crianças com síndrome de Down alfabetizadas ou em processo de alfabetização (KAY-RAINING BIRD et al., 2000; BOUDREAU, 2002; VERUCCI et al. 2006; LARA et al., 2007).

Apesar de os estudos apresentados mostrarem diferentes tarefas de consciência fonológica correlacionadas com medidas de leitura, é possível observar, a partir dos achados da maioria deles, que habilidades metafonológicas e de leitura em crianças com síndrome de Down apresentam relações significativas (CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999; CUPLES & IACONO, 2000; FLETCHER & BUCKLEY, 2002; SNOWLING et al., 2002; BOUDREAU, 2002; KENNEDY & FLYNN, 2003b; VERUCCI et al., 2006). Entretanto, o entendimento da natureza da relação entre a consciência fonológica e a alfabetização revela divergências entre os estudiosos.

Ao contrário de Cossu et al. (1993), alguns autores consideram que a consciência fonológica tem um papel preditivo para a alfabetização em crianças com síndrome de Down (FOWLER et al., 1995; CUPLES & IACONO, 2000; KAY-RAINING BIRD et al., 2000). Fletcher & Buckley (2002) defendem que somente

estudos longitudinais podem esclarecer a natureza dessa relação. Laws & Gunn (2002) apontam que a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down parece se desenvolver como resultado da alfabetização. 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 fonêmica, se desenvolvendo em conjunto com o processo da alfabetização (CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999, 2001; GOMBERT, 2002; LARA et al., 2007).

Ressalta-se, ainda, que os estudos apresentados utilizam tarefas diferentes para avaliar a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down. Além disso, a maioria deles avalia somente as habilidades de detecção de rimas e/ou consciência no nível do fonema (COSSU et al., 1993; FOWLER, 1995; BROADLEY et al., 1995; CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999, 2001; CUPPLES & IACONO, 2000, 2002; GOMBERT, 2002; CARDOSO-MARTINS et al., 2002; FLETCHER & BUCKLEY, 2002; KENNEDY & FLYNN, 2003ab; ROCH & JARROLD, 2008). Os únicos trabalhos encontrados em que são relatadas avaliações no nível da sílaba foram: Evans (1994), Kay-Raining Bird et al. (2000), Snowling et al. (2002), Boudreau (2002), Verucci et al. (2006) e Lara (2007). Sendo assim, são necessários estudos que avaliem a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down de forma mais abrangente. Na presente pesquisa, diferentes habilidades, tanto no nível da sílaba quanto no nível do fonema, foram avaliadas. A relação entre as hipóteses de escrita (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999) dos participantes e a consciência fonológica nos dois níveis também foi investigada.

## **2 MÉTODO**

### **2.1 TIPO DE PESQUISA**

Este estudo é resultado de uma pesquisa de campo observacional do tipo transversal, que avaliou a consciência fonológica de sujeitos com síndrome de Down.

### **2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM**

A população estudada refere-se a crianças portadoras da síndrome de Down. O processo de amostragem foi realizado por acessibilidade e de acordo com os critérios abaixo.

Critérios de inclusão:

1. Estar alfabetizado ou em processo de alfabetização;
2. Frequentar escola regular, em classe especial ou em inclusão no ensino fundamental;
3. Ser falante monolíngüe do português brasileiro;
4. Estar autorizado pelos pais ou responsáveis a participar da pesquisa por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (apêndice 1).

Critérios de exclusão:

1. Apresentar perda auditiva neurossensorial ou mista não corrigida (relatada pelos pais ou responsáveis ou detectada em audiometria tonal realizada durante o período da coleta de dados);
2. Apresentar alteração visual não corrigida (relatada pelos pais);
3. Possuir comorbidades associadas do tipo:



Comprometimentos neurológicos, além dos causados pela própria síndrome de Down;

Alterações emocionais que podem prejudicar o desempenho da criança diagnosticadas por psicólogo(a) ou psiquiatra, ou observadas pelo(a) fonoaudiólogo(a) ou professor(a) da criança;

Diagnóstico de autismo ou psicose associado à síndrome de Down.

### **2.3 AMOSTRA**

A amostra desta pesquisa foi constituída por onze crianças com síndrome de Down, seis do sexo masculino e cinco do sexo feminino, com idades cronológicas entre 7 anos e 14 anos e 2 meses, média de 9 anos e 10 meses e desvio padrão (DP) de 2 anos e 3 meses. É importante ressaltar que o número reduzido de sujeitos limita a generalização dos resultados para toda a população de crianças com síndrome de Down.

Na cidade de Porto Alegre (RS), cinco crianças foram selecionadas e avaliadas no Centro Lydia Coriat e quatro, na Escola Estadual de Ensino Fundamental Visconde de Pelotas. Duas crianças foram selecionadas e avaliadas em suas residências na cidade de Novo Hamburgo (RS). No que se refere ao tipo de ensino, três crianças estavam freqüentando classe especial em escola regular e oito sujeitos estavam em processo de inclusão no ensino regular fundamental. Os dados relatados constituíram a caracterização sociodemográfica da amostra apresentada na tabela 1. Esses dados foram coletados por meio de um questionário aplicado aos pais ou responsáveis que será comentado na sessão 2.4.

Todas as crianças da amostra receberam estimulação precoce e, no momento da coleta de dados, dez dos onze sujeitos estavam em atendimento terapêutico em instituições particulares. Os indivíduos que participaram da pesquisa pertencem a famílias de classe média ou média alta e convivem em um ambiente familiar que estimula o contato com práticas de letramento, seja por meio da leitura de histórias infantis, de jornais ou revistas na presença da criança, da utilização de materiais educativos em momentos de interação, ou por meio do auxílio nas tarefas da escola.

**Tabela 1** – Caracterização sociodemográfica da amostra

| <b>Características</b>                | <b>n=11</b>        |
|---------------------------------------|--------------------|
| <b>Idade cronológica – Média ± DP</b> | 9a e 10m ± 2a e 3m |
| <b>Sexo</b>                           | <b>n (%)</b>       |
| Masculino                             | 6 (54,5)           |
| Feminino                              | 5 (45,5)           |
| <b>Série escolar</b>                  |                    |
| Classe Especial                       | 3 (27,3)           |
| Jardim B (currículo de 8 anos)        | 1 (9,1)            |
| 1º ano (currículo de 9 anos)          | 3 (27,3)           |
| 1ª série (currículo de 8 anos)        | 1 (9,1)            |
| 2ª série (currículo de 8 anos)        | 1 (9,1)            |
| 3ª série (currículo de 8 anos)        | 1 (9,1)            |
| 3º ano (currículo de 9 anos)          | 1 (9,1)            |
| <b>Tipo de ensino</b>                 |                    |
| Especial                              | 3 (27,3)           |
| Regular                               | 8 (72,7)           |
| <b>Tipo de escola</b>                 |                    |
| Estadual                              | 6 (54,5)           |
| Particular                            | 5 (45,5)           |

DP: Desvio Padrão; a: anos; m: meses  
 Fonte: O autor (2008)

No item série escolar da tabela acima, pode-se verificar que algumas crianças da amostra estavam incluídas no antigo currículo de oito anos do ensino fundamental, enquanto outras faziam parte do novo currículo de nove anos. Isso aconteceu porque, a partir do ano de 2006, entrou em vigor, no Brasil, uma nova legislação referente ao currículo do ensino fundamental, o qual passou a ter nove anos ao invés de oito. O currículo do Jardim B passou a constituir o primeiro ano do ensino fundamental. O prazo para as escolas se adequarem à mudança é até o ano de 2010. Como a coleta de dados desta pesquisa foi realizada no início do ano de 2008, as escolas encontravam-se em um período de transição no que se refere à mudança curricular.

Em relação ao tipo de síndrome de Down, constatou-se que dez crianças (90,9%) apresentavam trissomia simples do cromossomo 21 e apenas uma era portadora do tipo mosaicismo (9,1%). O tipo da síndrome, juntamente com outras

características, tais como alterações clínicas que aparecem na literatura como freqüentemente associadas à síndrome (SCHWARTZMAN, 1999; MUSTACHI, 2000), episódios prévios de otite média e os resultados do exame de timpanometria e da avaliação da inteligibilidade de fala, formaram a caracterização clínica da amostra. Essa caracterização pode ser visualizada na tabela 2. Os dados referentes ao tipo de síndrome de Down, alterações clínicas e episódios prévios de otite média também foram coletados através do questionário aplicado aos pais ou responsáveis, que será abordado na subseção 2.4.1 deste capítulo.

**Tabela 2** – Caracterização clínica da amostra

| <b>Características</b>                           | <b>n=11</b>  |
|--|--------------|
|  | <b>n (%)</b> |
| <b>Tipo de SD</b>                                |              |
| Trissomia simples do cromossomo 21               | 10 (90,9)    |
| Mosaicismo                                       | 1 (9,1)      |
| <b>Alterações clínicas relatadas pelos pais*</b> |              |
| Endocrinológica (hipotireoidismo)                | 1 (9,1)      |
| Cardiovascular                                   | 2 (18,2)     |
| Oftalmológica (corrigida)                        | 4 (36,4)     |
| Gastrointestinal                                 | 1 (9,1)      |
| Imunológica                                      | 2 (18,2)     |
| Respiratória                                     | 2 (18,2)     |
| Renal  | 1 (9,1)      |
| Nenhuma  | 4 (36,4)     |
| <b>Episódios prévios de OM</b>                   |              |
| Sim  | 4 (36,4)     |
| Não  | 7 (63,6)     |
| <b>Timpanometria</b>                             |              |
| Alterada   | 2 (18,2)     |
| Normal   | 9 (81,8)     |
| <b>Inteligibilidade de fala</b>                  |              |
| Alterada   | 6 (54,5)     |
| Adequada   | 5 (45,5)     |

\* questão de múltipla resposta

SD: Síndrome de Down; OM: Otite média

Fonte: O autor (2008)

Para a verificação das condições da orelha média das crianças, todos os participantes foram submetidos ao exame de timpanometria durante o período da coleta dos dados. A avaliação da inteligibilidade de fala foi realizada com base em procedimentos que serão explicitados na subseção 2.4.2 do presente capítulo.

Ressalta-se que quatro crianças da amostra (36,4%), como observado na tabela 2, apresentavam histórico de otite média. Duas dessas crianças (18,2%) apresentaram alterações de orelha média, medidas pelo exame de timpanometria. Das seis crianças que apresentaram inteligibilidade de fala alterada (54%), quatro são as que também apresentaram histórico de otites médias.

O tipo ou a quantidade de características clínicas associadas à síndrome de Down podem influenciar o desenvolvimento geral e cognitivo das crianças acometidas pela síndrome (KOZMA, 2007b). A influência da inteligibilidade de fala no desempenho das crianças com síndrome de Down na avaliação de consciência fonológica será avaliada no capítulo 3 deste estudo e discutida no capítulo 4.

## **2.4 AVALIAÇÕES REALIZADAS E INSTRUMENTOS**

Todas as crianças foram avaliadas quanto aos níveis de consciência fonológica, escrita, memória de trabalho auditiva e inteligibilidade de fala. Cabe ressaltar que as hipóteses de escrita dos participantes e os resultados da avaliação da memória de trabalho auditiva foram as medidas de cognição utilizadas neste estudo. Os sujeitos desta pesquisa não foram submetidos a testagens que avaliam o quociente de inteligência.

Todos os integrantes foram encaminhados para consulta com médico otorrinolaringologista. O objetivo dessa consulta era a realização do exame de otoscopia, e para que as crianças recebessem o encaminhamento médico para uma avaliação audiológica básica completa (audiometria tonal condicionada e imitanciometria) em clínicas especializadas, indicadas pelo médico ou pela pesquisadora. Se a criança havia sido submetida à audiometria tonal dentro do último ano, ela somente recebeu encaminhamento para a realização da imitanciometria. Os indivíduos que não compareceram à avaliação otorrinolaringológica e não realizaram avaliação audiológica completa foram

submetidos somente às medidas de imitância acústica (imitanciometria) no ambiente escolar ou clínico.

Além do questionário aplicado aos pais ou responsáveis, também foi utilizado para a coleta de dados um questionário direcionado ao fonoaudiólogo(a) ou professor(a) das crianças. A seguir serão comentados todas as avaliações realizadas e instrumentos utilizados neste estudo.

#### **2.4.1 Questionário preenchido pelos pais ou responsáveis (apêndice 2)**

Como já referido, por meio do questionário preenchido pelos pais ou responsáveis, elaborado pela pesquisadora, foram coletados os dados utilizados para as caracterizações sociodemográfica e clínica da amostra (tabelas 1 e 2). Para a caracterização sociodemográfica foram selecionados dados relacionados à idade cronológica, sexo e história escolar atual dos participantes. Para a caracterização clínica selecionaram-se informações referentes ao tipo de síndrome de Down e alterações clínicas associadas.

Desse questionário também foram extraídos os dados referentes ao tempo de letramento dos participantes em ambiente escolar. Para as crianças que estavam em processo de inclusão no ensino regular, foi considerado tempo de letramento os meses de contato com o ensino da língua escrita no ambiente escolar a partir do ingresso no Jardim B. Para os indivíduos da classe especial que freqüentaram o Jardim B antes do ingresso na mesma, foi considerado tempo de letramento escolar os meses de inclusão no nível B, somados aos meses de permanência na classe especial. Foram considerados somente os meses letivos. O objetivo da classe especial da Escola Visconde de Pelotas da cidade de Porto Alegre, onde três das crianças da amostra estavam inseridas, é a alfabetização de indivíduos com necessidades educacionais especiais. Quando a criança está alfabetizada, ela é encaminhada para o ensino regular na mesma instituição. No caso de a criança ter freqüentado somente o ensino especial, os meses letivos de permanência nesse tipo de ensino foi computado como tempo de letramento escolar. Para a obtenção desse dado, além das informações relatadas pelos pais ou responsáveis, foi realizado contato com os professores das crianças.

Entende-se como letramento escolar, neste estudo, as diferentes práticas de uso da língua escrita na escola (SOUZA et al., 2006), tais como: identificar e nomear letras; escrever o próprio nome; identificar o nome dos colegas; escrever e ler palavras, frases, ou textos sobre determinado assunto; copiar escritos do quadro; responder a questões de provas e interpretar textos escritos. Sendo assim, o letramento escolar é visto como um *continuum* entre um ponto muito rudimentar de domínio da escrita até usos bastante desenvolvidos. O ponto mais baixo pode, até mesmo, não ser acompanhado da capacidade de ler ou escrever (MARCUSCHI, 2005).

#### **2.4.2 Questionário preenchido pelo(a) fonoaudiólogo(a) ou professor(a) da criança (apêndice 3)**

Esse questionário foi elaborado pela pesquisadora para ser respondido pelo(a) fonoaudiólogo(a) da criança. Nos casos em que a criança não estava em atendimento fonoaudiológico, foram consideradas as respostas do seu(sua) professor(a). A partir desse instrumento, foram levantadas informações referentes à expressão e compreensão da linguagem oral, ao aprendizado da leitura e da escrita e dados sobre estimulação em consciência fonológica. Foram abordadas questões sobre o nível de contextualização da linguagem expressiva e compreensão de ordens (ZORZI & HAGE, 2004, p. 86); aspectos da sintaxe produtiva (capacidade de produzir sentenças de três ou mais palavras); inteligibilidade de fala; habilidade para identificar e nomear letras e capacidade para escrever palavras, frases ou pequenos textos. Dados relacionados a essas questões aparecem na seção 3.1 e na subseção 3.2.2 do capítulo 3.

Para avaliar a inteligibilidade de fala utilizou-se o julgamento de dois juízes. Levou-se em consideração as avaliações perceptuais do(a) fonoaudiólogo(a) ou professor(a) da criança e da pesquisadora. Na questão sobre a inteligibilidade de fala do questionário em questão, o(a) fonoaudiólogo(a) ou professor(a) da criança deveria optar pela alternativa inteligibilidade de fala adequada, se a fala da criança era facilmente compreendida pela maioria das pessoas com as quais ela conversava. Caso contrário, ele(a) deveria marcar a opção inteligibilidade de fala

alterada. Amostras de fala dos participantes foram obtidas por meio da gravação de todos os encontros, para tanto utilizou-se um gravador digital. Esse procedimento facilitou a avaliação perceptual da inteligibilidade de fala por parte da pesquisadora, que é graduada em Fonoaudiologia. A inteligibilidade foi considerada adequada quando tanto a pesquisadora quanto o(a) fonoaudiólogo(a) responsável pelo atendimento clínico da criança ou seu(sua) professor(a) concordaram que sua fala era compreendida com facilidade. Considerou-se inteligibilidade alterada, quando os profissionais envolvidos concordaram que a fala da criança era de difícil compreensão. É necessário ressaltar que a fala dessas crianças tornava-se, muitas vezes, ininteligível em momentos de fala encadeada. Como as respostas aos instrumentos utilizados neste estudo não requeriam respostas com fala encadeada, a comunicação com esses sujeitos não foi prejudicada durante as avaliações.

Os dados resultantes da avaliação da inteligibilidade de fala foram utilizados para complementar a caracterização clínica da amostra (tabela 2) e para a avaliação de parte da quinta hipótese desta pesquisa, apresentada na introdução deste trabalho.

### **2.4.3 Avaliação da consciência fonológica**

Para a avaliação da consciência fonológica utilizou-se o CONFIAS – Consciência fonológica: instrumento de avaliação seqüencial (MOOJEN et al., 2003). Esse instrumento foi desenvolvido por um grupo constituído de psicopedagogas, fonoaudiólogas, lingüistas e uma psicóloga. O objetivo das autoras era desenvolver um material para avaliar a consciência fonológica de forma abrangente e seqüencial, levando-se em consideração as características do português brasileiro e palavras adequadas ao vocabulário infantil. As autoras procuraram, também, estabelecer uma relação entre a consciência fonológica e as habilidades de escrita, já que a maioria das pesquisas em consciência fonológica busca a relação com habilidades de leitura (MOOJEN et al., 2003).

A validação do instrumento ocorreu em duas etapas. A primeira foi realizada com 101 crianças que freqüentavam Jardim B ou primeira série em uma escola particular de nível socioeconômico médio e médio alto. Verificou-se que a variável

hipótese de escrita em que as crianças se encontravam era mais significativa que a variável série. A segunda validação, que originou a versão final, aconteceu em cinco escolas de nível socioeconômico médio e médio alto, em que 25 crianças em cada hipótese de escrita foram testadas, totalizando 100 crianças.

A utilização desse instrumento possibilita, então, a investigação das habilidades metafonológicas, considerando a relação com as hipóteses de escrita (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999). A possibilidade de investigar a consciência fonológica em relação aos níveis de escrita das crianças foi um dos fatores determinantes para a escolha desse instrumento para esta pesquisa. O fato de a amostra para a validação do CONFIAS ter sido formada por crianças de nível socioeconômico médio e médio alto, que estavam em processo de alfabetização ou recentemente alfabetizadas, também foi considerado na seleção do teste. Isso possibilita a comparação dos resultados esperados pelo CONFIAS para crianças com desenvolvimento típico ao desempenho das crianças com síndrome de Down deste estudo, considerando a hipótese de escrita como critério de emparelhamento.

A avaliação da consciência fonológica por meio do CONFIAS é indicada para indivíduos não alfabetizados a partir dos 4 anos, para crianças em processo de alfabetização e para sujeitos com dificuldades ou transtornos de aprendizagem (MOOJEN et al., 2003). Em algumas tarefas do instrumento utilizam-se figuras; em outras, fichas para apoio visual que representam o número de sílabas ou de fonemas das palavras envolvidas, diminuindo, assim, a interferência da memória de trabalho auditiva durante a avaliação. Esses também foram fatores que contribuíram para a seleção do instrumento com o objetivo de avaliar a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down.

As tarefas de consciência fonológica do CONFIAS estão divididas em nível da sílaba e nível do fonema e se apresentam em uma gradação de dificuldade crescente, considerando crianças com desenvolvimento típico. É sugerido pelas autoras que o teste seja aplicado em duas etapas: primeiro aplica-se a parte referente à sílaba, que contém nove tarefas e, em outro momento, procede-se à aplicação relativa à consciência do nível fonêmico, constituída por sete tarefas. Em todas as tarefas são propostos dois itens de treinamento (exemplos). Nesses itens, permite-se fornecer à criança, caso seja necessário, a resposta correta e explicações adicionais. Os itens de treinamento nunca contam como pontuação.



Cada tarefa do nível da sílaba (NS) é composta por quatro itens de avaliação, com exceção da tarefa de exclusão, que é formada por oito itens. A seqüência das tarefas do NS e uma descrição sucinta das mesmas serão apresentadas a seguir.

S1 - *Síntese*: o aplicador pronuncia a palavra-alvo com um breve intervalo entre cada sílaba. A criança deve realizar a síntese silábica, dizendo qual palavra foi dita. Os itens de avaliação dessa tarefa são compostos por uma palavra dissilábica, duas trissilábicas e uma polissilábica (4 sílabas).

S2 - *Segmentação*: o aplicador solicita que a criança separe a palavra-alvo em pedaços (sílabas). Os itens de avaliação dessa tarefa são constituídos de uma palavra dissilábica, duas trissilábicas e uma polissilábica (4 sílabas).

S3 - *Identificação de sílaba inicial*: o aplicador mostra à criança o desenho da palavra-alvo e pergunta: “Que desenho é este?” A palavra-alvo é dita tanto pela criança quanto pelo aplicador. Em seguida, são apresentadas três palavras (alternativas) verbalmente à criança e ela deve identificar qual das três inicia com a mesma sílaba da palavra-alvo. Exemplo – palavra-alvo: faca, alternativas: fada - vaso - lata. Essa tarefa contém palavras dissilábicas no primeiro item de avaliação e palavras trissilábicas nos outros três itens de avaliação.

S4 - *Identificação de rima*: o aplicador mostra à criança o desenho da palavra-alvo e solicita que ela a nomeie, em seguida o aplicador também diz a palavra-alvo. É requerido, então, que a criança escolha, dentre três alternativas apresentadas verbalmente, qual palavra termina como (ou rima com) a palavra-alvo. Exemplo – palavra-alvo: flor, alternativas: pão, dor, trem. O primeiro item de avaliação dessa tarefa é formado por monossílabos, os outros três, por palavras trissilábicas.

S5 - *Produção de palavra com a sílaba dada*: o aplicador solicita que a criança produza palavras que iniciam com as sílabas-alvo.

S6 - *Identificação de sílaba medial*: o aplicador mostra para o participante o desenho da palavra-alvo e solicita que ele a nomeie. Em seguida, o aplicador também nomeia a palavra e pergunta: “Qual é o pedaço (ou sílaba) do meio dessa palavra?” Logo após, três alternativas são apresentadas verbalmente à criança e ela deve identificar qual palavra tem o pedaço do meio igual ao da palavra-alvo. Exemplo - palavra-alvo: tomate, alternativas: fumaça, lanterna, espeto. Os itens de

avaliação são constituídos somente de palavras trissilábicas. É permitido, nessa tarefa, o uso de fichas que representam o número de sílabas para apoio visual.

S7 - *Produção de rima*: o aplicador mostra o desenho da palavra-alvo, a criança deve nomear e produzir outra palavra que termina igual à palavra-alvo, a qual também é nomeada pelo aplicador. Nessa tarefa existem somente palavras dissilábicas nos itens de avaliação.

S8 - *Exclusão*: o aplicador solicita que a criança tire um pedaço da palavra-alvo e identifique qual palavra nova se forma. Exemplo: “Se eu tirar o *ci* de cipó fica?” (*pó*). Essa tarefa permite o uso de fichas que representam as sílabas da palavra-alvo.

S9 - *Transposição*: o aplicador deve fornecer a seguinte ordem: “Eu vou dizer uma palavra que não existe. Essa palavra tem dois pedaços (ou sílabas) e você vai trocar os pedaços de lugar: diga primeiro o pedaço do fim e depois o pedaço do começo. Você vai descobrir uma palavra que existe. A palavra que não existe é: *darró* (a palavra é pronunciada ao mesmo tempo em que o aplicador aponta para as fichas que representam as sílabas). Se você falar primeiro este pedaço (aponta para o pedaço do fim) e depois este (aponta para o do começo), que palavra forma-se?” (*roda*). Os pedaços podem ser movidos. Essa tarefa envolve somente palavras dissilábicas.

Cada tarefa do nível do fonema (NF) é constituída de quatro itens de avaliação, com exceção da tarefa de exclusão, que é composta por seis itens. A ordenação das tarefas do NF, além de uma descrição concisa das mesmas, será apresentada abaixo.

F1 - *Produção de palavra que inicia com o som dado*: a criança deve produzir palavras que iniciam com os sons-alvo.

F2 - *Identificação de fonema inicial*: o aplicador mostra o desenho da palavra-alvo para a criança nomear. Logo após, também nomeia a palavra e solicita que a criança escolha, entre três palavras apresentadas verbalmente, qual delas começa com o mesmo som da palavra-alvo. Exemplo – palavra-alvo: urso, alternativas: ovo, bolo, *unha*. Essa tarefa contém três itens de avaliação com palavras dissilábicas e um com palavras trissilábicas.

F3 - *Identificação de fonema final*: o desenho da palavra-alvo é mostrado à criança para que ela o nomeie. Após a nomeação pelo aplicador, a criança deve

selecionar, entre três alternativas de respostas fornecidas verbalmente, qual delas termina com o mesmo som da palavra-alvo. Exemplo - palavra-alvo: lápis, alternativas: pedra, garfo, *férias*. Essa tarefa é formada por dois itens de avaliação constituídos de palavras dissilábicas e dois de palavras trissilábicas.

F4 - *Exclusão*: o aplicador solicita que a criança tire um som (fonema) da palavra-alvo e identifique que palavra se forma. Exemplo: “Se eu tirar o [ r ] de mar fica?” (*má*).

F5 - *Síntese*: Os sons (fonemas) das palavras-alvo são pronunciados pelo aplicador com um breve intervalo entre eles. A criança deve realizar a síntese fonêmica dos sons e dizer que palavra eles formam. Os itens de avaliação dessa tarefa são constituídos de uma palavra monossilábica com dois fonemas (já), duas palavras dissilábicas com três fonemas (uva, asa) e uma dissilábica com quatro fonemas (mala). Nessa tarefa é permitido o uso de fichas representando o número de fonemas. Ressalta-se que são os sons dos fonemas que são apresentados à criança e não o nome das letras.

F6 - *Segmentação*: o aplicador deve solicitar que a criança segmente a palavra-alvo em sons. Exemplo: vó - [ v ] [ o ]. Nos casos em que a criança segmenta dizendo o nome das letras, a resposta não é considerada correta. A tarefa é composta por uma palavra monossilábica com dois fonemas (chá), uma dissilábica com três fonemas (osso) e duas dissilábicas com quatro fonemas (lixo, mola). Nessa tarefa também são utilizadas as fichas de apoio visual.

F7 - *Transposição*: a complexidade dessa tarefa pode gerar dificuldades tanto na aplicação quanto no entendimento por parte da criança. São usadas fichas durante toda a avaliação. Primeiramente, o aplicador deve dizer a palavra-alvo (palavra inventada) deslizando o dedo sobre as fichas que representam os fonemas da palavra. Logo após, pronuncia os sons isoladamente, apontando uma ficha por vez. Em seguida, é solicitado que a criança diga os sons de trás para diante, juntando-os para formar uma palavra que existe. Exemplo: alé (*ela*).

#### 2.4.3.1 Critérios de pontuação

Para a aplicação do CONFIAS em crianças com síndrome de Down, foram realizadas modificações nos critérios de pontuação do instrumento (MOOJEN et al., 2003, p. 31-2). Essas alterações foram realizadas pela autora deste trabalho.

Observou-se, durante a coleta piloto desta pesquisa, que a primeira resposta das crianças com síndrome de Down era, na maioria das vezes, inadequada devido à desatenção, à incompreensão da ordem da tarefa ou pela interferência da memória de trabalho auditiva. Verucci et al. (2006) relatam que a compreensão incompleta da tarefa pode levar as crianças com síndrome de Down a responderem aleatoriamente. Quando se repetia a ordem e eram fornecidas explicações adicionais à criança, as respostas mostraram-se mais consistentes e confiáveis. Foi permitida, então, uma segunda oportunidade de resposta aos sujeitos deste estudo. Também foi observado que a repetição das alternativas, nas tarefas de identificação de segmentos sonoros, serviu de auxílio à criança na memorização das palavras envolvidas. Para fins de pontuação, nos casos em que a criança necessitou uma segunda oportunidade de resposta, essa foi a resposta considerada. Quando o participante necessitou de mais de duas oportunidades, a resposta foi desconsiderada. Em alguns casos, quando a criança não obteve pontuação em duas tarefas inteiras, tanto no NS quanto no NF, demonstrando dificuldade na compreensão das ordens ou incapacidade para responder, a avaliação foi interrompida.

No quadro 1, a seguir, estão descritos os critérios de pontuação utilizados nesta pesquisa. Na versão proposta para o presente estudo alguns critérios originais mantiveram-se inalterados e outros receberam informações adicionais, além disso, novos critérios foram incluídos. Somente um dos critérios de pontuação originais foi substituído por outro: o critério “solicita mais de uma repetição” da versão original foi substituído por “necessita mais de duas oportunidades de resposta”. Todas as modificações e acréscimos realizados aparecem sublinhados no quadro 1.

| Pontos<br>Tarefas  | 0   | 1   |
|--|---|---|
| <p><b>Síntese e segmentação</b><br/>(S1, S2, F5, F6)</p> | <p>Não responde <u>ou diz que não sabe.</u><br/>Necessita mais de duas <u>oportunidades de resposta.</u><br/>Sintetiza ou segmenta parcialmente ou inadequadamente.<br/>Ex.: (S1) má – gico<br/>Responde de forma <u>ininteligível ou fala palavras diferentes das palavras-alvo.</u><br/>Diz o nome da letra e não o som (F6).<br/><u>Item não realizado.</u></p>  | <p>Sintetiza e segmenta <u>corretamente na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u><br/>Sintetiza e segmenta <u>corretamente, apesar da interferência de alterações fonéticas e/ou fonológicas na fala.</u><br/>Ex.: escova - [se-'ko-va] (fonológica)<br/>cachorro - [ka'soxu] (fonética por protusão da língua).</p>  |
| <p><b>Identificação</b><br/>(S3, S4, S6, F2, F3)</p>     | <p>Não responde <u>ou diz que não sabe.</u><br/>Necessita mais de duas <u>oportunidades de resposta.</u><br/>Escolhe a palavra incorreta.<br/>Responde de maneira <u>ininteligível ou fala uma palavra que não pertence às alternativas.</u><br/>Escore 0 para a tarefa: <u>responde a última alternativa nas duas oportunidades de respostas em todos os itens da tarefa.</u><br/><u>Item não realizado.</u></p> | <p>Identifica a palavra correta <u>na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u></p>  |
| <p><b>Produção (S5, S7, F1)</b></p>                      | <p>Não produz ou diz que não sabe.<br/>Necessita mais de duas <u>oportunidades de resposta.</u><br/>S5: produz palavra que não inicia com a sílaba dada, <u>palavra ininteligível ou inexistente.</u><br/>S7: produz uma palavra que não rima com a palavra-alvo.<br/>S7: produz a rima alterando a consoante.<br/>Ex.: bola – hora<br/>F1: produz uma palavra que não inicia com o som do fonema dado.</p>       | <p>S5: produz uma palavra que inicia com a mesma sílaba <u>na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u><br/>S5: produz uma palavra com a sílaba dada acrescida de um elemento (<u>coda</u>).<br/>Ex.: ca - <u>casca.</u><br/>S7: produz uma palavra que rima com a palavra-alvo <u>na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u><br/>S7: produz uma palavra inventada que rima com a palavra-alvo.<br/>Ex.: bola - totóla<br/>F1: produz uma palavra que inicia com o fonema dado <u>na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u></p> |

|                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| <b>Produção (S5, S7, F1)</b>  | <p>F1: <u>produz uma palavra com interferência de alterações fonéticas e/ou fonológicas.</u><br/> <u>Ex.: diga uma palavra que inicie com [ s ]: ['sikara] ['sebra].</u><br/> <u>Item não realizado.</u></p>  | <p>F1: <u>produz uma palavra que inicia com o fonema dado, apesar de pronunciar com outro som devido às alterações fonéticas e/ou fonológicas.</u><br/> <u>Ex: [ ] - ['sikara]</u></p>   |
| <b>Exclusão (S8, F4)</b>      | <p>Não responde <u>ou diz que não sabe.</u><br/> <u>Necessita mais de duas oportunidades de resposta.</u><br/> <u>Produz palavra ininteligível, inexistente ou inadequada.</u><br/>         Não exclui ou exclui parcialmente.<br/>         Exclui elementos a mais do que o solicitado.<br/> <u>Item não realizado.</u></p>  | <p>Exclui os elementos solicitados de forma <u>na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u><br/>         Exclui os elementos solicitados, embora não identifique a palavra resultante alterando a tonicidade.<br/>         Ex.: boneca - bone<br/> <u>Exclui os elementos solicitados corretamente e produz a palavra resultante segmentada.</u><br/> <u>Ex.: gaveta - qa-ta.</u></p> |
| <b>Transposição (S10, F7)</b> | <p>Não responde <u>ou diz que não sabe.</u><br/> <u>Necessita mais de duas oportunidades de resposta.</u><br/>         Não realiza transposição.<br/> <u>Produz palavra ininteligível, inexistente ou inadequada.</u><br/>         Realiza transposição de forma incorreta.<br/>         Realiza transposição, mas altera um elemento.<br/>         Ex.: valu – liva<br/>         ôla – ali<br/> <u>Item não realizado.</u></p> | <p>Realiza transposição corretamente <u>na primeira ou na segunda oportunidade de resposta.</u><br/> <u>Realiza transposição corretamente e produz a palavra resultante segmentada.</u><br/> <u>Ex.: tapór – por-ta</u></p>  |

**Quadro 1** – Critérios de pontuação do CONFIAS modificado pela autora para a aplicação em crianças com síndrome de Down.

Fonte: O autor (2008) com base nos critérios estabelecidos por Moojen et al. (2003, p. 31-2)

Nas tarefas de identificação (S3, S4, S6, F2, F3), se a criança respondeu a última alternativa, quando essa era a resposta correta, e o item não foi repetido, o escore foi considerado zero, caso, em todos os outros itens, ela tenha respondido, nas duas oportunidades de resposta, também a última alternativa. Esse procedimento foi adotado em função do fato de que algumas crianças, em momentos de dificuldade, freqüentemente escolhiam a última alternativa como resposta.

A marcação da pontuação foi realizada no protocolo de respostas fornecido pelo instrumento. No nível da sílaba, o máximo de pontuação é 40, no nível do fonema 30, totalizando 70 pontos, o que corresponde a 100% de acertos. Durante a aplicação do instrumento, quando a criança errou nos itens de avaliação, não foram fornecidas as respostas corretas. Cabe salientar que o instrumento não é apropriado somente para análise quantitativa, ele também fornece dados para análises qualitativas.

#### 2.4.3.2 Resultados esperados de acordo com o CONFIAS para crianças com desenvolvimento típico

Na tabela 3 são apresentados os escores médios obtidos por crianças com desenvolvimento típico (DT), dentro de cada hipótese de escrita (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999), durante a validação do instrumento. Esses foram os valores utilizados para a comparação entre os escores obtidos pelas crianças com síndrome de Down deste estudo e os esperados para crianças com DT, pareadas pela hipótese de escrita.

**Tabela 3** – Escores obtidos por crianças com DT na validação do CONFIAS

| Níveis do teste<br>Hipóteses de escrita | Sílaba |      | Fonema |      | Total |      |
|---|--------|------|--------|------|-------|------|
|   | Média  | DP   | Média  | DP   | Média | DP   |
| <b>Pré – silábica</b>                   | 23,52  | 5,51 | 8,28   | 2,21 | 31,8  | 6,52 |
| <b>Silábica</b>                         | 27,56  | 4,55 | 9,28   | 3,21 | 36,84 | 6,48 |
| <b>Silábico-alfabética</b>              | 31,8   | 4,58 | 15,2   | 3,25 | 47    | 5,66 |
| <b>Alfabética</b>                       | 35,8   | 4,41 | 20,6   | 5,32 | 56,4  | 8,96 |

DP: Desvio Padrão

Fonte: Moojen et al. (2003, p. 35)

A tabela 4 fornece os escores mínimo e máximo alcançados por crianças com DT nas diferentes hipóteses de escrita e nos dois níveis do CONFIAS. Essa tabela foi utilizada para análises individuais comentadas no capítulo 3 referente à apresentação dos resultados.

**Tabela 4** – Escores mínimo e máximo obtidos por crianças com DT em cada nível do CONFIAS

| Níveis do teste / Hipóteses de escrita | Mínimo |        | Máximo |        |
|--|--------|--------|--------|--------|
|  | Sílaba | Fonema | Sílaba | Fonema |
| Pré – silábica                         | 18     | 6      | 29     | 10     |
| Silábica                               | 23     | 6      | 32     | 12     |
| Silábico-alfabética                    | 27     | 12     | 36     | 18     |
| Alfabética                             | 31     | 15     | 40     | 26     |

Fonte: Moojen et al. (2003, p. 35)

#### 2.4.4 Avaliação da escrita

A coleta de dados de escrita dos participantes foi realizada por meio da utilização do livro de história infantil: *A Casa Mal-Assombrada* (PIENKOWSKI, 2005). Enquanto a criança olhava as gravuras do livro, foi solicitado que ela escrevesse, além do próprio nome, três palavras (gato, castelo e esqueleto) e uma frase (O fantasma abriu a porta). Procurou-se selecionar, dentre as gravuras que despertavam o interesse das crianças, uma palavra dissilábica, uma trissilábica e uma polissilábica. A palavra trissilábica (castelo), a polissilábica (esqueleto) e a frase (O fantasma abriu a porta) foram as mesmas utilizadas no levantamento de dados de escrita das crianças que foram avaliadas na validação do CONFIAS (MOOJEN et al., 2003, p. 33). Um procedimento semelhante também foi utilizado por Freitas (2004) para avaliar a escrita de crianças com desenvolvimento típico. No presente estudo, em dois casos, foi solicitado às crianças que escrevessem outras palavras além das propostas. Isso ocorreu para a confirmação de suas hipóteses de escrita. Dentre as palavras envolvidas na avaliação, a palavra esqueleto provavelmente



nunca havia sido escrita pelas crianças. Esse fato foi observado durante a avaliação, as crianças mostraram estranheza quando a escrita dessa palavra era solicitada. Sendo assim, ela não poderia estar sendo escrita através da memorização de sua forma visual.

Os dados de escrita dos sujeitos com síndrome de Down desta pesquisa foram analisados de acordo com a concepção do processo de apropriação da língua escrita de Ferreiro & Teberosky (1979), consultada em Ferreiro & Teberosky (1999). Essa concepção permite a classificação das crianças em níveis gerais durante o processo do aprendizado da escrita denominados pelas autoras de hipótese de escrita pré-silábica, hipótese silábica, hipótese silábico-alfabética e hipótese alfabética. A caracterização da amostra de acordo com as hipóteses de escrita encontra-se no capítulo 3.

Deve-se ressaltar que, após a produção escrita de cada palavra e da frase, era solicitada a leitura por parte das crianças. Algumas delas corrigiam o que havia sido escrito após a leitura. A capacidade dos sujeitos com síndrome de Down de ler ou escrever pseudopalavras, a qual envolve exclusivamente o conhecimento da relação entre fonemas e grafemas, não foi investigada nesta pesquisa, como em muitos estudos que procuram esclarecer a relação entre as habilidades de leitura e a consciência fonológica desses indivíduos (COSSU et al., 1993; EVANS, 1994; CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999; CUPLES & IACONO, 2000; KAY-RAINING-BIRD et al., 2000; CARDOSO-MARTINS & FRITH, 2001; FLETCHER & BUCLEY, 2002; CARDOSO-MARTINS et al., 2002; GOMBERT, 2002; BOUDREAU, 2002; SNOWLING et al., 2002; CUPLES & IACONO, 2002; VERUCCI et al., 2006; ROCH & JARROLD, 2008). No presente estudo, uma criança foi considerada como tendo habilidades alfabéticas, quando apresentou hipótese de escrita em um nível alfabético de acordo com a proposta de Ferreiro & Teberosky (1999).

#### **2.4.5 Avaliação da memória de trabalho auditiva**

O instrumento utilizado para a avaliação da memória de trabalho auditiva (MTA) dos participantes deste estudo foi elaborado pela pesquisadora (apêndice 4). Os procedimentos utilizados por Broadley & MacDonald (1993) e Broadley et al.

(1995) para avaliar o *span* de palavras de crianças com síndrome de Down serviram como base para a elaboração desse instrumento. As palavras foram apresentadas verbalmente. Optou-se pela repetição de seqüências de palavras dissilábicas e trissilábicas, ao invés da repetição de seqüências de dígitos (*digit span*) ou de pseudopalavras comumente utilizadas (LAWS, 1998; KAY-RAINING-BIRD et al., 2000; CUPLES & IACONO, 2000; FLETCHER & BUCKLEY, 2002), porque um dos objetivos dessa avaliação era verificar quantas palavras dissilábicas ou trissilábicas cada criança era capaz de repetir. Conhecer o número máximo de palavras com duas ou três sílabas que os sujeitos, participantes deste estudo, conseguem armazenar é importante para avaliar a interferência da MTA no desempenho em consciência fonológica medido pelo CONFIAS. Esse instrumento requer, nas tarefas de identificação, a memorização de seqüências de três palavras, a maioria delas dissilábicas ou trissilábicas.

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

A avaliação foi realizada da seguinte forma: primeiramente, eram colocados na frente da criança cartões contendo as gravuras das palavras que formavam a seqüência, viradas para baixo. Dentre esses cartões havia um ou dois que não continham gravuras relacionadas às palavras da seqüência. Logo após a organização dos cartões, a seqüência era apresentada verbalmente, e solicitado à criança repetir as palavras que lembrava. 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.

Foi considerado escore total o número de palavras repetidas corretamente durante a avaliação. O número de seqüências repetidas corretamente também constituiu uma medida de MTA. O número máximo de palavras dissilábicas e trissilábicas repetidas corretamente em uma seqüência também foi observado.

#### 2.4.6 Avaliações otorrinolaringológica e auditiva

Os dados do questionário respondido pelos pais das crianças revelaram que somente uma das crianças da amostra havia realizado avaliação auditiva no último ano. O resultado da audiometria tonal dessa criança revelou valores dentro dos padrões da normalidade para crianças, ou seja, limiares tonais acima de 15 dB (NORTHERN & DOWNS, 1984). Essa foi uma das crianças que, durante a coleta dos dados, somente realizou a imitanciometria.

Seis crianças compareceram à avaliação otorrinolaringológica e receberam encaminhamento médico para a avaliação audiológica básica completa (audiometria tonal condicionada e imitanciometria). Dentre essas seis crianças, quatro realizaram a avaliação audiológica completa e apresentaram limiares auditivos tonais dentro dos padrões da normalidade e timpanometria sem alterações.

Para a avaliação auditiva dos sete sujeitos que não realizaram avaliação audiológica completa, optou-se pela realização da imitanciometria<sup>8</sup> no ambiente escolar ou clínico da criança, por meio da utilização do imitanciômetro automático AT235 da marca Interacoustics. Ressalta-se que as duas crianças que foram avaliadas em suas residências encontram-se entre aquelas que realizaram avaliação audiológica completa em clínicas sugeridas pelo médico ou pela pesquisadora.

Como indivíduos com síndrome de Down frequentemente apresentam condições patológicas de orelha média (MELLO et al., 2005) e a imitanciometria é o exame objetivo capaz de detectar essas alterações, esse foi o procedimento escolhido para investigar aspectos relacionados à audição das crianças que não realizaram a avaliação completa. Além disso, diversos estudos demonstraram a superioridade das medidas de imitância acústica em relação à audiometria tonal na detecção de alterações da tuba auditiva e da cavidade timpânica (RUSSO, 1985; IORIO, 1985; PEREIRA, 1985; RIBEIRO, 1987). Os problemas de orelha média são responsáveis por um grande número de perdas auditivas do tipo condutiva em crianças pré-escolares e em seu primeiro ano escolar; entretanto, em fase inicial, os limiares auditivos tonais podem ainda não estar prejudicados mesmo na presença dessas alterações (RUSSO & SANTOS, 1994).

---

<sup>8</sup> Esse exame foi realizado por uma fonoaudióloga com especialização em Audiologia Clínica convidada pela pesquisadora.

Dentre as medidas de imitância acústica – timpanometria, complacência ou admitância estática e pesquisa dos reflexos estapedianos – foram considerados, para esta pesquisa, somente os resultados da timpanometria devido a sua maior aplicabilidade prática. Esse exame é uma medida dinâmica que revela o grau de mobilidade ou a complacência do sistema tímpano-ossicular em resposta a graduais variações de pressão no meato auditivo externo (RUSSO & SANTOS, 1994).

A pesquisa dos reflexos estapedianos, utilizada no diagnóstico diferencial das perdas auditivas (FRAZZA et al., 2000), não foi considerada devido a fatores comportamentais como a não cooperação por parte dos sujeitos da pesquisa durante a avaliação. A realização desse exame causou desconforto nas crianças, fazendo com que elas se movimentassem, o que pode gerar resultados inconsistentes. Além disso, crianças com síndrome de Down, freqüentemente, apresentam ausência de reflexos estapedianos mesmo na presença de timpanometria sem alterações. Isso ocorre devido à fraqueza dos músculos da tuba auditiva e à presença de anormalidades da cadeia ossicular da orelha média (MAURIZI et al., 1985).

Considera-se timpanometria sem alterações, sugerindo funcionamento normal da orelha média, a curva timpanométrica do tipo A (JERGER, 1970). Em crianças, a curva timpanométrica tipo As, que sugere aumento de rigidez no sistema tímpano-ossicular (CARVALHO, 2004), pode ser considerada normal devido a fatores anatômicos da orelha média na infância. Em sujeitos com síndrome de Down o fator anatômico que pode ocasionar esse achado é a estenose do meato auditivo externo (SCHWARTZ & SCHWARTZ, 1978).

Dentre os sete sujeitos que realizaram somente a imitanciometria, dois apresentaram timpanometria com alteração, curvas timpanométricas tipo B, as quais são indicativas de presença de líquido na orelha média que pode ocorrer por consequência de uma otite média serosa. Esse tipo de otite é normalmente ocasionado pelo mau funcionamento da tuba auditiva, responsável por equilibrar a pressão da orelha média (FRAZZA et al., 2000; LOPES-FILHO, 1994). Esse quadro pode ser assintomático, ou seja, a criança não apresenta dor ou febre (SCHWARTZMAN, 1999). De um modo geral, mais de 50% dos casos de otite média serosa resolvem-se espontaneamente dentro de um período de oito semanas; porém, em 5% dos casos, instala-se uma perda auditiva que pode persistir por mais tempo. Na síndrome de Down, quando existe perda auditiva, os graus do déficit são

variáveis, podendo ocorrer perdas do tipo condutiva, que é a mais freqüente, neurossensorial ou mista (DE MELKER, 1993; ROIZEN et al., 1993).

Era esperado pela pesquisadora encontrar, no presente estudo, algumas crianças com timpanometria alterada. A decisão de excluir ou não essas crianças foi baseada no desempenho durante a avaliação da consciência fonológica em relação aos seus pares. As duas crianças que apresentaram alteração no exame de timpanometria não foram excluídas da amostra desta pesquisa devido ao fato de elas terem apresentado bom desempenho na avaliação da consciência fonológica em relação às outras crianças com mesma hipótese de escrita. Uma delas, com hipótese de escrita pré-silábica, atingiu um escore total superior à média do escore total de seu grupo, com somente dois pontos a menos do que o sujeito que mais pontuou no grupo pré-silábico. A outra criança também apresentou escore total superior à média do escore total do grupo do qual fazia parte, o grupo das crianças com hipótese de escrita alfabética. Essa foi a criança que mais pontuou nesse grupo, alcançando, inclusive, escores dentro do esperado para crianças com desenvolvimento típico, tanto no nível da sílaba quanto no nível do fonema.

É possível que as alterações encontradas nessas crianças não estavam, ainda, prejudicando seus limiares auditivos tonais. O déficit auditivo condutivo, se presente, pode não ter influenciado o desempenho delas na resolução das tarefas de consciência fonológica. Kennedy & Flynn (2003a) não encontraram correlações significativas entre medidas de consciência fonológica e o limiar auditivo de crianças com síndrome de Down e timpanometria alterada.

Apesar dos achados encontrados neste estudo no que se refere aos resultados da timpanometria e o desempenho na avaliação da consciência fonológica, considera-se relevante a investigação de alterações auditivas em pesquisas que analisam a consciência fonológica de crianças com síndrome de Down. A audição dentro dos padrões de normalidade desempenha um papel importante para que as crianças possam prestar atenção de maneira adequada aos constituintes fonológicos da fala. Da mesma maneira, a audição é fundamental na diferenciação e produção correta de fonemas com similaridades fonéticas e acústicas.

## 2.5 COLETA E ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

A coleta de dados deste estudo foi iniciada após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS. Esta pesquisa foi aprovada sob o protocolo nº 08/04114.

Os dados foram coletados durante os meses de março, abril e maio do ano de 2008. Primeiramente, foi realizada uma coleta-piloto com duas crianças portadoras da síndrome de Down, utilizando-se todos os instrumentos citados na seção 2.4 deste capítulo. A primeira criança avaliada na coleta-piloto, selecionada no Centro Lydia Coriat em Porto Alegre (RS), apresentava hipótese de escrita alfabética. A outra criança, com hipótese de escrita pré-silábica, foi selecionada na cidade de Novo Hamburgo e avaliada em sua residência.

Os instrumentos da pesquisa foram, então, ajustados conforme as necessidades constatadas na coleta-piloto. O principal ajuste refere-se à adaptação realizada nos critérios de pontuação do CONFIAS, já mencionada na subseção 2.4.3.1.

Após a coleta-piloto, iniciou-se o processo de avaliação com as onze crianças que constituíram a amostra desta pesquisa. Todas as crianças foram avaliadas exclusivamente pela pesquisadora. Em Porto Alegre, tanto no Centro Lydia Coriat quanto na Escola Estadual de Ensino Fundamental Visconde de Pelotas, as avaliações foram realizadas individualmente em salas com pouco ruído ambiental. As avaliações iniciaram após a autorização dos responsáveis pelas instituições e dos pais dos sujeitos envolvidos. Na cidade de Novo Hamburgo, as crianças foram avaliadas individualmente em suas residências, após a autorização dos pais.

No primeiro encontro com cada criança, foram coletados os dados de escrita, e, antes do início da avaliação da consciência fonológica, foi solicitado à criança nomear as figuras do CONFIAS. Essa atividade não é prevista pelas etapas de aplicação do instrumento, mas foi considerada importante para que os participantes pudessem se familiarizar com as palavras que seriam utilizadas durante a avaliação. Em seguida, iniciava-se a avaliação da consciência fonológica de acordo com as etapas previstas pelo CONFIAS. No segundo encontro, a etapa da sílaba era finalizada, dando-se início à avaliação da consciência no nível do fonema.

No terceiro encontro, finalizava-se a avaliação da consciência fonêmica. Com algumas crianças, a avaliação da MTA foi realizada no terceiro encontro; com outras, em um quarto encontro. Nos momentos em que foram observados sinais de fadiga por parte da criança durante a avaliação, essa era interrompida e retomada após um pequeno intervalo. Todos os encontros foram gravados em áudio por meio de um gravador digital para posterior análise pela pesquisadora.

Após a coleta, realizou-se a tabulação dos dados e organização dos mesmos em um banco de dados no programa Excel.

## 2.6 TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS

A análise dos dados foi realizada utilizando-se o software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 13.0.

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.

Para as análises em que se considerou o grupo como um todo (objetivos 1, 2, 3 e 6) foi utilizado  $n=11$ . Para as análises em que o grupo foi avaliado dentro das hipóteses de escrita (objetivos 4 e 5) utilizou-se um  $n=10$ . Isso ocorreu porque as crianças da amostra, com exceção de uma, dividiram-se em dois grandes grupos, o grupo das crianças com hipóteses de escrita pré-silábica (6 sujeitos) e o grupo dos sujeitos com hipótese de escrita alfabética (4 sujeitos). A criança que não se enquadrou em nenhum desses grupos apresentava hipótese de escrita silábica. Para fins de comparação, ela não poderia sozinha formar um grupo, sendo, então, excluída das análises que levaram em consideração o grupo dentro de suas hipóteses de escrita.

Os escores da avaliação da consciência fonológica, quando analisados no grupo todo ( $n=11$ ), apresentaram distribuição assimétrica devido à grande variabilidade dos dados. Quando analisados dentro das hipóteses de escrita ( $n=10$ ), a variabilidade diminuiu consideravelmente e a distribuição tornou-se simétrica.

Dessa forma, a decisão do tipo de teste (paramétrico ou não-paramétrico) foi realizada em função da análise pretendida.

A comparação dos escores de consciência fonológica (NS, NF e escore total) entre as hipóteses de escrita foi realizada aplicando-se o teste t de *Student* para amostras independentes. Para comparar o desempenho de crianças com síndrome de Down ao de crianças com desenvolvimento típico, conforme suas hipótese de escrita, foi aplicado o teste t de *Student* para uma amostra.

Para avaliar a associação entre variáveis contínuas (escores de consciência fonológica, medidas de MTA e tempo de letramento escolar) foi aplicado o teste da correlação de *Spearman*. Na comparação entre os escores de consciência fonológica em relação à inteligibilidade da fala, o teste de *Mann-Whitney* foi utilizado.

Também foi realizada uma comparação entre os grupos de sujeitos com síndrome de Down alfabetizados (com hipótese de escrita alfabética) e não alfabetizados (com hipótese de escrita pré-silábica) em relação ao desempenho nas diferentes tarefas de consciência fonológica. Essa comparação não estava prevista nos objetivos, mas foi considerada importante no decorrer da pesquisa. Para essa análise foi utilizado o teste t de *Student*. Os valores dos escores em cada tarefa apresentaram grande variabilidade, o que determinou o uso da mediana e amplitude de variação (escores mínimo e máximo), a variabilidade diminuiu nos escores totais de cada nível e no escore total da avaliação da consciência fonológica, o que permitiu o uso dos valores da média e desvio padrão.

O nível de significância estatística considerado foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ).



### **3 RESULTADOS**

Neste capítulo, em primeiro lugar, serão apresentados os resultados referentes à avaliação dos dados de escrita dos sujeitos deste estudo. Em seguida, será realizada a descrição dos demais resultados juntamente com as avaliações das hipóteses desta pesquisa propostas na introdução deste trabalho.

#### **3.1 AVALIAÇÃO DA ESCRITA**

Apesar de a avaliação da escrita não constituir por si só um dos objetivos deste trabalho, ela foi necessária para analisar a relação existente entre as diferentes hipóteses de escrita dos participantes e os resultados da avaliação da consciência fonológica, referente ao quarto objetivo. Devido ao fato de existir um número muito reduzido de estudos que avaliam o aprendizado da escrita de crianças com síndrome de Down conforme a teoria proposta por Ferreiro & Teberosky (1999), decidiu-se por apresentar os dados da avaliação da escrita como um dos resultados desta pesquisa. Dados dessa avaliação mostram que crianças com síndrome de Down podem passar pelos mesmos estágios observados em crianças com desenvolvimento típico durante o aprendizado da escrita.

Após a análise dos dados, as crianças foram divididas em grupos levando-se em consideração suas hipóteses de escrita (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999). Seis crianças (54,5%) constituíram o grupo dos sujeitos com hipótese de escrita pré-silábica. Quatro participantes (36,4 %) formaram o grupo das crianças com hipótese de escrita alfabética. Somente uma criança (9,1%) apresentou hipótese de escrita silábica e nenhuma escreveu com base na hipótese de escrita silábico-alfabética. Esses dados constituíram a caracterização da amostra de acordo com as hipóteses de escrita e estão organizados na tabela 5. Nessa tabela também aparecem os valores médios referentes à idade cronológica e ao tempo de letramento escolar dos participantes nas diferentes hipóteses de escrita. Ressalta-se que o tempo de letramento escolar refere-se, neste estudo, aos meses letivos de contato com o ensino da língua escrita no ambiente escolar.

**Tabela 5** – Caracterização da amostra de acordo com as hipóteses de escrita

| Hipótese de escrita | n=11<br>n (%) | Tempo de letramento<br>escolar (meses letivos) | Idade cronológica<br>(anos) |
|---------------------|---------------|--|-----------------------------|
|                     |               | Média ± DP                                     | Média ± DP                  |
| Pré-silábica        | 6 (54,5)      | 27 ± 13,5                                      | 8,47 ± 1,42                 |
| Silábica            | 1 (9,1)       | 52 ± 0,0                                       | 10,0 ± 0,0                  |
| Silábico-alfabética | 0 (0,0)       | -  | -                           |
| Alfabética          | 4 (36,4)      | 66,0 ± 27,7                                    | 11,8 ± 2,25                 |

DP: Desvio Padrão

Fonte: O autor (2008)

O único sujeito com hipótese de escrita silábica estava freqüentando classe especial e foi também o único com síndrome de Down do tipo mosaicismo. Essa criança utilizou a hipótese de escrita silábica para escrever a maioria das palavras solicitadas. Como mencionado na seção 2.6, esse sujeito foi excluído das análises que levaram em consideração as hipóteses de escrita das crianças por não poder formar, sozinho, um grupo para fins de comparação. Assim, para as análises que consideraram os indivíduos de acordo com suas hipóteses de escrita, é possível dizer que os participantes formaram dois grandes grupos: o grupo das crianças pré-silábicas e o grupo dos sujeitos alfabéticos.

Dentre as crianças com hipótese de escrita pré-silábica, duas encontravam-se, no momento da coleta dos dados, em classe especial. Uma havia concluído o Jardim B em escola regular e três estavam iniciando o primeiro ano do ensino fundamental com currículo de nove anos. Dentre as crianças do grupo alfabético, duas estavam inseridas no currículo de 8 anos, uma na segunda série e a outra na terceira série do ensino fundamental. Somente uma criança com hipótese de escrita alfabética estava freqüentando o terceiro ano do currículo de 9 anos.

Pode-se observar, ainda na tabela 5, que o tempo médio de letramento escolar dos sujeitos pré-silábicos é bastante inferior ao tempo médio dos sujeitos com hipótese de escrita alfabética. Em análise realizada, encontrou-se diferença estatisticamente significativa ( $t=-3,015$ ;  $gl=8$ ;  $p=0,016$ ) entre o tempo de letramento escolar dos dois grupos. Esse achado sugere que o tempo de letramento escolar é um fator importante para a alfabetização de crianças com síndrome de Down em um sistema alfabético.

De acordo com os dados obtidos por meio do questionário aplicado ao fonoaudiólogo(a) ou professor(a) da criança (apêndice 3), nenhum dos indivíduos do

grupo pré-silábico era capaz de ler ou escrever palavras, além do próprio nome. Entretanto, duas dessas crianças eram capazes de identificar e nomear todas as letras do alfabeto; as outras quatro somente reconheciam e nomeavam algumas letras.

Todas as crianças do grupo alfabético, de acordo com seu(sua) fonoaudiólogo(a) ou professor(a), eram capazes de ler e escrever palavras alfabeticamente, duas delas escreviam frases e somente uma era capaz de escrever pequenos parágrafos sobre um determinado assunto. Dois sujeitos do grupo com hipótese de escrita alfabética mostraram habilidade de escrita ortográfica ao escrever corretamente a palavra “esqueleto”. As outras duas crianças desse grupo escreveram “esqueleto”, demonstrando habilidades de escrita em nível alfabético.

Ressalta-se que não foram coletados dados de maneira formal sobre os métodos de alfabetização utilizados com as crianças deste estudo. Entretanto, em conversas com os professores, foi observado que o método fônico, comumente utilizado na alfabetização de crianças com dificuldades mais severas de aprendizagem (CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999), não estava sendo aplicado com nenhuma das crianças da amostra. Contudo, independente do método, todos os professores mostraram ter uma preocupação em ensinar as crianças com síndrome de Down através de atividades lúdicas que envolviam explicitação do princípio alfabético, fazendo com que elas prestassem atenção em unidades fonológicas, como a sílaba e o fonema.

Observou-se, ainda, a partir de dados coletados através do questionário aplicado ao fonoaudiólogo(a) ou professor(a), que a maioria dos sujeitos da pesquisa apresentava linguagem expressiva que ia além da situação imediata, fazendo referência a eventos mais distantes no tempo, ou seja, eram capazes de evocar situações passadas e antecipar eventos futuros (ZORZI & HAGE, 2004). Crianças que conseguem desvincular-se da situação imediata e concreta podem encontrar menos dificuldades na resolução de tarefas de consciência fonológica, as quais exigem reflexões sobre os segmentos sonoros das palavras faladas. Nove das onze crianças da amostra eram capazes de emitir enunciados com três ou mais palavras.

Em relação ao item sobre a compreensão verbal de ordens (ZORZI & HAGE, 2004), ressalta-se que, de acordo com o(a) fonoaudiólogo(a) ou professor(a), três crianças do nível pré-silábico não eram capazes de compreender e executar ordens

com três ou mais ações, solicitações ou comentários. A dificuldade na compreensão de ordens com mais de uma solicitação pode influenciar o desempenho da criança em algumas tarefas de consciência fonológica que exigem maior demanda cognitiva, como as tarefas de identificação de sílaba medial e as de exclusão e transposição, tanto do nível silábico quanto fonêmico.

No que se refere à estimulação em consciência fonológica, também abordada no questionário direcionado ao fonoaudiólogo(a) ou professor(a) da criança, constatou-se que três crianças do grupo pré-silábico e quatro do grupo alfabético já haviam recebido alguma estimulação em consciência fonológica no ambiente escolar ou clínico. Todavia, ressalta-se que nenhum sujeito deste estudo recebeu treinamento sistemático em consciência fonológica.

### **3.2 AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA**

Na tabela 6 é possível observar os escores obtidos pelas onze crianças da amostra na avaliação da consciência fonológica realizada por meio do instrumento CONFIAS. São eles: escore total no nível da sílaba (NS), escore em cada tarefa do nível silábico, escore total no nível do fonema (NF), escores nas diferentes tarefas do nível fonêmico e escore total na avaliação. Os valores aparecem em termos de variação possível dos escores estabelecida pelo instrumento, média e desvio padrão, mediana e escores mínimos e máximos obtidos pelos participantes.

Os resultados apresentados na tabela 6 possibilitam responder ao primeiro, ao segundo e ao terceiro objetivos deste estudo e avaliar as hipóteses 1, 2 e 3. Para tanto, deve-se levar em consideração os resultados referentes à mediana e aos valores mínimo e máximo obtidos, já que escores da consciência fonológica, quando avaliados no grupo todo ( $n=11$ ), apresentaram distribuição assimétrica devido à grande variabilidade dos dados.

**Tabela 6** – Desempenho da amostra na avaliação da consciência fonológica – CONFIAS (n=11)

| <b>Escores</b>                                    | <b>Varição possível</b> | <b>Média</b> | <b>DP</b> | <b>Mediana</b> | <b>Mínimo</b> | <b>Máximo</b> |
|---|-------------------------|--------------|-----------|----------------|---------------|---------------|
| <b>NS – Total</b>                                 | 0-40                    | 18,8         | 9,76      | 16,0           | 6,00          | 34,0          |
| S1- Síntese                                       | 0-4                     | 3,09         | 1,47      | 4,00           | 0,00          | 4,00          |
| S2- Segmentação                                   | 0-4                     | 3,36         | 1,03      | 4,00           | 1,00          | 4,00          |
| S3- Identificação de sílaba inicial               | 0-4                     | 1,82         | 1,47      | 2,00           | 0,00          | 4,00          |
| S4- Identificação de rima                         | 0-4                     | 2,45         | 1,37      | 3,00           | 0,00          | 4,00          |
| S5- Produção de palavra com a sílaba dada         | 0-4                     | 2,82         | 1,40      | 3,00           | 0,00          | 4,00          |
| S6- Identificação de sílaba medial                | 0-4                     | 1,55         | 1,81      | 0,00           | 0,00          | 4,00          |
| S7- Produção de rima                              | 0-4                     | 0,27         | 0,47      | 0,00           | 0,00          | 1,00          |
| S8- Exclusão                                      | 0-8                     | 2,00         | 2,28      | 1,00           | 0,00          | 6,00          |
| S9- Transposição                                  | 0-4                     | 1,45         | 1,57      | 1,00           | 0,00          | 4,00          |
| <b>NF – Total</b>                                 | 0-30                    | 7,91         | 6,02      | 5,00           | 1,00          | 18,0          |
| F1- Produção de palavra que inicia com o som dado | 0-4                     | 2,36         | 1,12      | 2,00           | 1,00          | 4,00          |
| F2- Identificação de fonema inicial               | 0-4                     | 1,55         | 1,51      | 1,00           | 0,00          | 4,00          |
| F3- Identificação de fonema final                 | 0-4                     | 1,36         | 1,63      | 1,00           | 0,00          | 4,00          |
| F4- Exclusão                                      | 0-6                     | 1,27         | 1,35      | 1,00           | 0,00          | 4,00          |
| F5- Síntese                                       | 0-4                     | 1,18         | 1,17      | 1,00           | 0,00          | 3,00          |
| F6- Segmentação                                   | 0-4                     | 0,18         | 0,60      | 0,00           | 0,00          | 2,00          |
| F7- Transposição                                  | 0-4                     | 0,00         | 0,00      | 0,00           | 0,00          | 0,00          |
| <b>Escore total</b>                               | 0-70                    | 26,7         | 15,6      | 19,0           | 9,00          | 52,0          |

NS: Nível da sílaba, NF: Nível do fonema, DP: Desvio padrão

Fonte: O autor (2008)

O valor da mediana referente ao escore total no NS foi de 16 pontos. Observou-se, nesse nível, uma grande variação nos escores mínimo (6 pontos) e máximo (34 pontos) obtidos pela amostra. No NF, a mediana encontrada foi de 5 pontos. O escore mínimo foi 1 ponto, já o máximo foi 18 pontos. A mediana referente ao escore total do grupo na avaliação da consciência fonológica medida pelo CONFIAS foi de 19 pontos, a pontuação total mínima foi de 9 pontos e a máxima foi

de 52 pontos. A variação possível da pontuação total do instrumento é de 0 a 70 pontos, isso mostra que a criança que atingiu 52 pontos apresentou um ótimo desempenho na avaliação da consciência fonológica. A grande variabilidade encontrada no que se refere aos escores máximo e mínimo, tanto no NS quanto no NF e no escore total, ocorreu, em grande parte, em função de essa análise ter sido realizada no grupo como um todo, e não em relação às suas hipóteses de escrita. Os resultados apresentados mostram que as crianças com síndrome de Down avaliadas neste estudo apresentam níveis mensuráveis de consciência fonológica utilizando-se o CONFIAS (MOOJEN et al., 2003). Esses achados corroboram a hipótese 1 desta pesquisa.

Pode-se observar ainda, a partir dos dados da tabela 6, que as crianças da amostra atingiram escores mais elevados no NS (mediana: 16; Min: 6; Máx: 34) do que no NF (mediana: 5; Min: 1; Máx: 18). É possível afirmar, então, que é mais fácil para as crianças com síndrome de Down avaliadas resolverem tarefas que exigem consciência da sílaba, fato que está de acordo com a primeira afirmação da segunda hipótese deste estudo.

A tarefa que se mostrou mais fácil no NS foi a de segmentação (S2), seguida da de síntese silábica (S1). No NF a tarefa de maior facilidade foi a de produção de palavra com que inicia com o som dado (F1). As mais difíceis do NS, começando pela de maior dificuldade, foram: produção de rima (S7), identificação de sílaba medial (S6), transposição (S9) e exclusão (S8). No NF as tarefas de maior dificuldade foram: transposição (F7) e segmentação fonêmica (F6). No NS, para o grupo como um todo, tanto a tarefa de exclusão (S8) quanto a de transposição (S9), as quais exigem manipulação de constituintes fonológicos, estão entre as mais difíceis. No NF, constatou-se que a tarefa de transposição (F7) foi a de maior dificuldade, uma vez que nenhum participante deste estudo obteve pontuação. Esses achados corroboram a segunda parte da hipótese 2, na qual se afirmou que tarefas que exigem manipulação de constituintes fonológicos nos dois níveis são difíceis para crianças com síndrome de Down.

A hipótese 3 desta pesquisa foi formulada a partir de dados encontrados na literatura, os quais mostram que crianças com síndrome de Down apresentam uma dificuldade considerável para resolver tarefas que envolvem consciência de rima (CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999; CUPLES & IACONO, 2000, 2002; CARDOSO-MARTINS et al., 2002; SNOWLING et al., 2002; KENNEDY & FLYNN,

2003ab; VERUCCI et al., 2006). Como entre as tarefas do NS do CONFIAS, o qual foi organizado de acordo com dificuldades de crianças com desenvolvimento típico, existem duas que exigem consciência da rima; a ordem das tarefas de consciência silábica poderia ser diferente para os sujeitos com síndrome de Down. As duas tarefas do NS que envolvem consciência de rimas são: identificação de rima (S4) e produção de rima (S7).

Para avaliar a hipótese 3, procurou-se estabelecer, com base nos resultados referentes à mediana, valores mínimo e máximo, a seqüência das tarefas do NS para as crianças com síndrome de Down. Para tanto, levou-se em consideração o grau de dificuldade encontrado pelos participantes na resolução das diferentes tarefas do NS. Quanto maior o escore (mediana) obtido em determinada tarefa, mais fácil ela foi considerada. Nos casos em que as tarefas apresentaram valores de mediana iguais, utilizou-se, quando possível, os escores mínimo e máximo obtidos como critério de desempate.

Os resultados da tabela 6 mostram que a seqüência das tarefas do NS do CONFIAS, de acordo com o grau de dificuldade das crianças com síndrome de Down avaliadas, foi: segmentação (S2), síntese (S1), produção de palavra com a sílaba dada (S5) e identificação de rima (S4), identificação de sílaba inicial (S3), transposição (S9), exclusão (S8), identificação de sílaba medial (S6) e produção de rima (S7). As tarefas de identificação de rima (S4) e produção de palavra com a sílaba dada (S5) apresentaram o mesmo grau de dificuldade, considerando-se a mediana e escores mínimos e máximos alcançados nessas tarefas. Apesar de o grau de dificuldade das tarefas de transposição (S9) e exclusão (S8) ter sido bastante próximo, observou-se que a de exclusão foi ainda mais difícil. Ressalta-se, entretanto, que a tarefa do NS de maior dificuldade para as crianças com síndrome de Down deste estudo foi a de produção de rima.

Esses resultados corroboram a hipótese 3 desta pesquisa. Observou-se que a seqüência (grau de dificuldade) das tarefas do nível silábico do CONFIAS é diferente para as crianças com síndrome de Down avaliadas, quando comparada àquela encontrada para indivíduos com desenvolvimento típico alfabetizados ou em processo de alfabetização. No NF, a seqüência das tarefas do CONFIAS não se modificou para as crianças com síndrome de Down da amostra deste trabalho.

A seguir será apresentada a comparação entre os sujeitos portadores da síndrome de Down com hipóteses de escrita pré-silábica e alfabética na avaliação da consciência fonológica.

### 3.2.1 Consciência fonológica e hipóteses de escrita

A tabela 7 apresenta o número médio de acertos nas tarefas do NS, do NF e do escore total do CONFIAS, separadamente para os grupos de crianças com síndrome de Down pré-silábicas e alfabéticas. A análise estatística realizada mostrou que os sujeitos com hipótese de escrita alfabética alcançaram escores significativamente superiores às crianças pré-silábicas nas tarefas do CONFIAS, tanto no NS ( $p < 0,001$ ) quanto no NF ( $p < 0,001$ ) e no escore total ( $p < 0,001$ ). Para essa análise é possível usar o valor da média, pois a variabilidade dos escores em consciência fonológica, quando avaliada nos grupos com diferentes hipóteses de escrita, diminui consideravelmente, tornando a distribuição simétrica.

**Tabela 7** – Comparação do desempenho de sujeitos com diferentes hipóteses de escrita na avaliação da consciência fonológica (n=10)

| Escore                                     | Hipóteses de escrita (n=10) |                  | p*               |
|--|-----------------------------|------------------|------------------|
|  | Pré-silábica (n=6)          | Alfabética (n=4) |                  |
| <b>Consciência Fonológica – Média ± DP</b> |                             |                  |                  |
| Nível da Sílabas – Total                   | 11,1 ± 3,19                 | 30,3 ± 2,99      | <b>&lt;0,001</b> |
| Nível do Fonema – Total                    | 3,00 ± 1,41                 | 14,8 ± 2,36      | <b>&lt;0,001</b> |
| Escore Total                               | 14,2 ± 3,60                 | 45,0 ± 5,03      | <b>&lt;0,001</b> |

DP: Desvio Padrão, \* teste t de *Student*

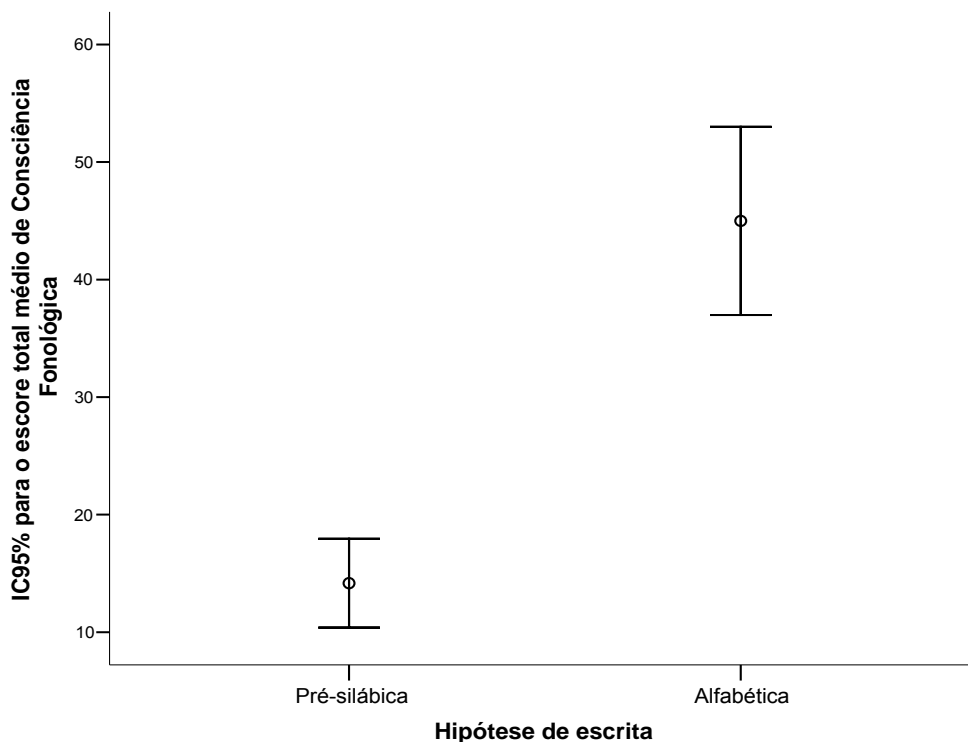
Fonte : O autor (2008)

Os resultados da tabela 7 mostram que os escores médios de consciência fonológica são maiores para crianças com hipótese de escrita mais avançada. Esse achado está de acordo com a hipótese 4 desta pesquisa. Observou-se uma associação positiva significativa entre as hipóteses de escrita dos indivíduos com síndrome de Down da amostra e os resultados da avaliação da consciência fonológica, ou seja, quanto mais avançado o nível de escrita melhor o desempenho



na avaliação da consciência fonológica. Os resultados encontrados indicam que as habilidades de consciência fonológica podem se aprimorar com a alfabetização em crianças com síndrome de Down. Esse fato sugere que a relação entre a consciência fonológica e a alfabetização das crianças com a síndrome é, provavelmente, recíproca, com desenvolvimento de uma das variáveis dando suporte para o crescimento da outra (CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999; FREITAS, 2004).

A figura 1 apresenta a comparação entre os grupos com hipóteses de escrita pré-silábica e alfabética quanto ao desempenho na avaliação da consciência fonológica por meio do intervalo com 95% de confiança.



**Figura 1** – Comparação entre os grupos de crianças pré-silábicas e alfabéticas quanto ao desempenho na avaliação da consciência fonológica

Esse gráfico mostra que a probabilidade de crianças com síndrome de Down pré-silábicas, que se enquadram aos critérios de inclusão deste estudo, apresentarem desempenho médio em consciência fonológica dentro dos limites do intervalo para a hipótese pré-silábica é de 95%. O mesmo pode ser dito para as crianças com hipótese de escrita alfabética. É importante observar que o valor máximo do escore de consciência fonológica das crianças pré-silábicas não alcança

o valor mínimo dos escores dos sujeitos alfabéticos, isso demonstra que o desempenho dos grupos é realmente diferente.

Após a realização das análises apresentadas, apesar de não estar previsto nos objetivos deste estudo, foi considerado importante investigar quais são as possíveis habilidades que se aprimoram com a alfabetização em crianças com síndrome de Down. Realizou-se, para tanto, uma comparação entre os grupos de sujeitos com hipótese de escrita pré-silábica e alfabética em relação ao desempenho nas diferentes tarefas do instrumento de avaliação da consciência fonológica. Os resultados dessa análise aparecem na tabela 8.

**Tabela 8** – Comparação do desempenho de sujeitos com hipóteses de escrita pré-silábica e alfabética nas diferentes tarefas de consciência fonológica do CONFIAS

| Escore  | Variação possível | Hipóteses de escrita - n=10 |                   | p                 |
|---|-------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|
|   |                   | Pré-silábica<br>n=6         | Alfabética<br>n=4 |                   |
| <b>Tarefas de consciência fonológica</b>          |                   |                             |                   |                   |
| <b>Nível da Sílabas – Total #</b>                 | 0-40              | 11,1 ± 3,19                 | 30,3 ± 2,99       | <b>&lt;0,001*</b> |
| S1- Síntese                                       | 0-4               | 2,5 (0-4)                   | 4 (4-4)           | 0,114**           |
| S2- Segmentação                                   | 0-4               | 3 (1-4)                     | 4 (4-4)           | 0,114**           |
| S3- Identificação de sílaba inicial               | 0-4               | 0,5 (0-2)                   | 3,5 (2-4)         | <b>0,019**</b>    |
| S4- Identificação de rima                         | 0-4               | 1,5 (0-3)                   | 3,5 (3-4)         | <b>0,019**</b>    |
| S5- Produção de palavra com a sílaba dada         | 0-4               | 2,5 (0-4)                   | 4 (4-4)           | <b>0,038**</b>    |
| S6- Identificação de sílaba medial                | 0-4               | 0 (0-0)                     | 3,5 (3-4)         | <b>0,010**</b>    |
| S7- Produção de rima                              | 0-4               | 0 (0-1)                     | 0,5 (0-1)         | 0,476**           |
| S8- Exclusão                                      | 0-8               | 0 (0-3)                     | 4,5 (3-6)         | <b>0,010**</b>    |
| S9- Transposição                                  | 0-4               | 0,5 (0-2)                   | 3,5 (1-4)         | <b>0,038**</b>    |
| <b>Nível do fonema – Total #</b>                  | 0-30              | 3,00 ± 1,41                 | 14,8 ± 2,36       | <b>&lt;0,001*</b> |
| F1- Produção de palavra que inicia com o som dado | 0-4               | 1,5 (1-3)                   | 3,5 (3-4)         | <b>0,019**</b>    |
| F2- Identificação de fonema inicial               | 0-4               | 0 (0-1)                     | 3 (2-4)           | <b>0,010**</b>    |
| F3- Identificação de fonema final                 | 0-4               | 0 (0-1)                     | 3,5 (2-4)         | <b>0,010**</b>    |
| F4- Exclusão                                      | 0-6               | 0 (0-1)                     | 2,5 (1-4)         | <b>0,019**</b>    |
| F5- Síntese                                       | 0-4               | 0,5 (0-1)                   | 2,5 (0-3)         | 0,114**           |
| F6- Segmentação                                   | 0-4               | 0 (0-0)                     | 0 (0-2)           | 0,610**           |
| F7- Transposição                                  | 0-4               | 0 (0-0)                     | 0 (0-0)           | 1,000**           |

# média ± desvio padrão para os escores totais do NS e NF, mediana (mínimo-máximo) para cada uma das tarefas, \* teste t de Student, \*\* teste de Mann-Whitney

Fonte: O autor (2008)

No que se refere às diferentes habilidades testadas no NS, pode-se observar, na tabela 8, diferença estatisticamente significativa entre os grupos de crianças pré-silábicas e alfabéticas nas seguintes tarefas: identificação de sílaba inicial (S3), identificação de rima (S4), produção de palavra com a sílaba dada (S5), identificação de sílaba medial (S6), exclusão (S8) e transposição (S9). Essas são as tarefas do nível silábico que parecem aprimorar-se com o aprendizado da língua escrita. No NS, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o desempenho dos dois grupos nas tarefas de síntese (S1) e segmentação silábica (S2), as quais foram de fácil resolução para sujeitos de ambos os grupos.

Como a tarefa de produção de rima foi difícil para todas as crianças da amostra, independente da hipótese de escrita, também não foi detectada diferença estatisticamente significativa entre os grupos nessa tarefa. Apesar de ter sido observado um bom desempenho na tarefa de identificação de rima, principalmente entre as crianças alfabéticas, a dificuldade encontrada na habilidade de produção de rima em ambos os grupos confirma os achados de outros estudos que também observaram prejuízos no desempenho de crianças com síndrome de Down em tarefas envolvendo consciência de rima (CARDOSO-MARTINS et al., 2002; SNOWLING et al., 2002; CUPLES & IACONO, 2002; KENNEDY & FLYNN, 2003ab; VERUCCI et al., 2006).

No NF, o desempenho das crianças pré-silábicas e alfabéticas foi diferente com relevância estatística nas seguintes tarefas: produção de palavra que inicia com o som dado (F1), identificação de fonema final (F2) e exclusão (F4). As habilidades de consciência fonêmica envolvidas nessas tarefas parecem se desenvolver como resultado do aprendizado da leitura e da escrita em crianças com síndrome de Down, já que os escores da maioria das crianças pré-silábicas nessas tarefas foram bastante reduzidos.

A partir dos resultados apresentados na tabela 8, pode-se observar que os escores de algumas tarefas que exigem manipulação de constituintes fonológicos (exclusão silábica - S8, transposição silábica - S9 e exclusão fonêmica - F4) aumentaram entre os sujeitos alfabéticos. Isso ocorreu tanto em relação às crianças pré-silábicas como em comparação aos resultados do grupo como um todo (n=11 - tabela 6). Entretanto, foi observado que, com exceção da tarefa transposição silábica, as tarefas de exclusão nos dois níveis permaneceram entre as mais difíceis. A tarefa de transposição fonêmica (F7) continuou inacessível entre as crianças com

hipótese de escrita alfabética. Devido a esse fato não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos nessa tarefa. No NF, as outras duas tarefas nas quais os sujeitos com diferentes hipóteses de escrita não apresentaram desempenho significativamente diferente foram as de síntese (F5) e segmentação (F6).

Esses resultados sugerem que as habilidades exigidas nas tarefas de síntese, segmentação e transposição fonêmicas são secundárias para o aprendizado da leitura e da escrita. Entretanto, é possível que algumas dessas habilidades possam se desenvolver com progressos durante a alfabetização. Apesar de não ter sido encontrada diferença estatisticamente significativa nos resultados dessas tarefas entre os grupos, a maioria das crianças alfabéticas deste estudo mostrou uma tendência a um melhor desempenho na tarefa de síntese fonêmica. Uma dessas crianças apresentou um escore de 3/4 nessa tarefa, e de 2/4 na tarefa de segmentação fonêmica.

Em suma, enquanto algumas habilidades de consciência silábica aprimoram-se com a alfabetização, a consciência fonêmica parece emergir como resultado da experiência de aprender a ler e escrever em sujeitos com síndrome de Down.

Pode-se dizer ainda, a partir dos resultados encontrados, que são habilidades de consciência silábica (síntese, segmentação) que estão mais fortemente presentes no início do aprendizado formal da escrita. É possível que essas habilidades, juntamente com a genuína sensibilidade fonêmica presente nessa fase, como verificado através do desempenho das crianças pré-silábicas na tarefa de produção de palavra com o fonema dado, possam servir de apoio para o início do aprendizado da leitura e da escrita. Sabe-se que a memória de trabalho auditiva também tem um papel importante na alfabetização (FOWLER et al., 1995; KAY-RAINING BIRD et al., 2000; LAWS, 1998). O desempenho estatisticamente superior nas tarefas de identificação (S3, S4, S6, F2, F3) pelos sujeitos com hipótese de escrita alfabética, tanto no NS quanto no NF, sugere uma maior capacidade de memória de trabalho auditiva nessas crianças, já que as tarefas de identificação do CONFIAS requerem a memorização de três palavras para a sua resolução. A hipótese de um nível mais avançado de memória de trabalho auditiva nas crianças com escrita alfabética foi avaliada e os resultados encontram-se na subseção 3.2.3.1 deste capítulo.

A seguir serão apresentados resultados comparando os escores dos sujeitos com síndrome de Down avaliados neste estudo aos resultados esperados para crianças com desenvolvimento típico de acordo com o CONFIAS.

### 3.2.2 Comparação do desempenho das crianças com síndrome de Down aos resultados esperados para indivíduos com desenvolvimento típico

Os resultados obtidos pelas crianças com síndrome de Down (SD) na avaliação da consciência fonológica foram comparados aos esperados para crianças com desenvolvimento típico (DT) conforme o CONFIAS. O critério de pareamento utilizado foi a hipótese de escrita (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999).

A tabela 9 expõe o número médio de acertos dos sujeitos com SD e das crianças com DT na avaliação da consciência fonológica (NS, NF e escore total) nos dois grupos (pré-silábicos e alfabéticos).

**Tabela 9** – Comparação entre as crianças com SD e com DT quanto à consciência fonológica, conforme as hipóteses de escrita (n=10)

| Consciência Fonológica                  | Crianças    |             | p*               |
|---|-------------|-------------|------------------|
|   | SD          | DT**        |                  |
|   | Média ± DP  | Média ± DP  |                  |
| <b>Hipótese de escrita Pré-silábica</b> |             |             |                  |
| Nível da sílaba – Total                 | 11,1 ± 3,19 | 23,5 ± 5,51 | <b>&lt;0,001</b> |
| Nível do fonema – Total                 | 3,00 ± 1,41 | 8,28 ± 2,21 | <b>&lt;0,001</b> |
| Escore Total                            | 14,2 ± 3,60 | 31,8 ± 6,52 | <b>&lt;0,001</b> |
| <b>Hipótese de escrita Alfabética</b>   |             |             |                  |
| Nível da sílaba – Total                 | 30,3 ± 2,99 | 35,8 ± 4,41 | <b>0,034</b>     |
| Nível do fonema – Total                 | 14,8 ± 2,36 | 20,6 ± 5,32 | <b>0,016</b>     |
| Escore Total                            | 45,0 ± 5,03 | 56,4 ± 8,96 | <b>0,020</b>     |

SD: Síndrome de Down, DT: Desenvolvimento típico, DP: Desvio Padrão

\* teste t de *Student*, \*\* de acordo com o estudo de Moojen et al. (2003, p.35)

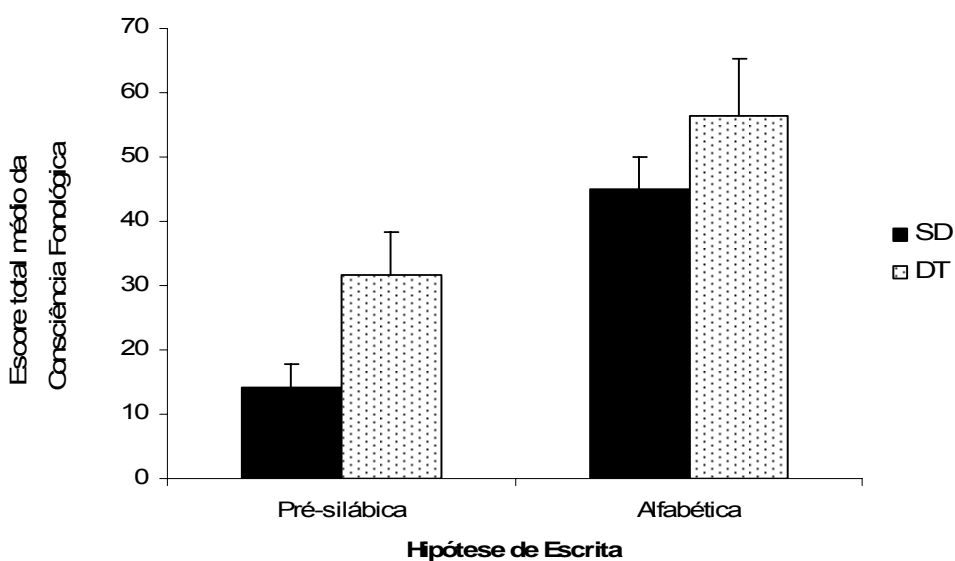
Fonte: O autor (2008)

Houve diferença estatisticamente significativa entre as crianças com SD e DT com escrita pré-silábica no NS ( $p < 0,001$ ), no NF ( $p < 0,001$ ) e no escore total

( $p < 0,001$ ) da avaliação de consciência fonológica. Entre os grupos de crianças com SD e DT, ambos com hipótese de escrita alfabética, também foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa em relação aos escores de consciência fonológica, tanto no NS ( $p = 0,034$ ) quanto no NF ( $p = 0,016$ ) e na pontuação total ( $p = 0,020$ ).

Os resultados da tabela 9 mostram que, apesar de as crianças com SD apresentarem valores mensuráveis de consciência fonológica, o desempenho médio delas é significativamente inferior ao de crianças com DT, mesmo quando a hipótese de escrita, que é uma medida de cognição, é tida como critério de emparelhamento. Esses resultados corroboram a hipótese 5 deste estudo. Cardoso-Martins & Frith (2001) sugerem que a divergência encontrada entre sujeitos com SD e crianças com DT em tarefas de consciência fonológica pode ser explicada, em parte, pelo desempenho inferior das crianças com a síndrome nas tarefas que exigem manipulação de constituintes fonológicos. De acordo com as autoras, a demanda cognitiva para a resolução dessas tarefas é maior, prejudicando o acesso à consciência fonológica.

A figura 2 possibilita a visualização do desempenho das crianças com SD nos dois grupos, pré-silábico e alfabético, em comparação aos indivíduos com DT e mesma hipótese de escrita na avaliação da consciência fonológica (escore total médio). Os traços sobre as colunas representam o desvio padrão.



**Figura 2** – Comparação do desempenho das crianças com síndrome de Down (SD) aos resultados esperados para indivíduos com desenvolvimento típico (DT) conforme o CONFIAS

Apesar de existir diferença estatisticamente significativa entre as crianças com SD e DT nos dois grupos, como verificado na tabela 9, foi observado que algumas crianças com SD deste estudo atingiram resultados bastante próximos, iguais ou superiores ao mínimo esperado para crianças com DT. A comparação entre os escores brutos individuais das crianças com SD e o número de acertos (máximo e mínimo) esperado para crianças com DT pode ser visualizada nas tabelas 10 e 11. Nessas tabelas também aparecem o tempo de letramento e a idade cronológica dos sujeitos da pesquisa agrupados em função da hipótese de escrita.

**Tabela 10** – Sujeitos com hipótese de escrita pré-silábica: escores esperados para crianças com DT; escores brutos dos sujeitos com SD no CONFIAS, idade cronológica e tempo de letramento escolar

|                     | Varição possível | Escores esperados DT*<br>Mín/Máx | S 1 | S 2  | S 3  | S 4 | S 5 | S 6 |
|---------------------|------------------|----------------------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|
| <b>NS</b>           | 0-40             | 18 / 29                          | 11  | 6    | 11   | 12  | 16  | 11  |
| <b>NF</b>           | 0-30             | 6 / 10                           | 2   | 3    | 1    | 5   | 3   | 4   |
| <b>Escore Total</b> | 0-70             | 24 / 39                          | 13  | 9    | 12   | 17  | 19  | 15  |
| <b>IC</b>           | -                | -                                | 8:9 | 10:9 | 7:10 | 9:5 | 7   | 7:3 |
| <b>Tempo Let.</b>   | -                | -                                | 28  | 52   | 26   | 26  | 15  | 15  |

NS: Nível da sílaba, NF: Nível do fonema, IC: Idade cronológica (anos: meses), Tempo Let.: Tempo de letramento escolar (meses letivos), DT: Desenvolvimento típico, Mín: Mínimo, Máx: Máximo, S: Sujeitos com SD, \* conforme estudo de Moojen et al. (2003, p. 35)  
Fonte: O autor (2008)

**Tabela 11** – Sujeitos com hipótese de escrita alfabética: escores esperados para crianças com DT; escores brutos dos sujeitos com SD no CONFIAS, idade cronológica e tempo de letramento escolar

|                     | Varição possível | Escores esperados DT*<br>Mín/Máx | S 8  | S 9  | S 10 | S 11 |
|---------------------|------------------|----------------------------------|------|------|------|------|
| <b>NS</b>           | 0-40             | 31 / 40                          | 29   | 31   | 34   | 27   |
| <b>NF</b>           | 0-30             | 15 / 26                          | 15   | 13   | 18   | 13   |
| <b>Escore Total</b> | 0-70             | 46 / 66                          | 44   | 44   | 52   | 40   |
| <b>IC</b>           | -                | -                                | 10:1 | 14:2 | 13:4 | 9:8  |
| <b>Tempo Let.</b>   | -                | -                                | 50   | 100  | 76   | 38   |

NS: Nível da sílaba, NF: Nível do fonema, IC: Idade cronológica (anos: meses), Tempo Let.: Tempo de letramento escolar (meses letivos), DT: Desenvolvimento típico, Mín: Mínimo, Máx: Máximo, S: Sujeitos com SD, \* conforme estudo de Moojen et al. (2003, p. 35)  
Fonte: O autor (2008)

O sujeito 7 não aparece nas tabelas 10 e 11 porque foi o único que utilizou a hipótese de escrita silábica, sendo, portanto, eliminado das análises que levaram em consideração os grupos com diferentes hipóteses de escrita.

Pode-se observar, nas tabelas apresentadas, que o sujeito 5 do grupo pré-silábico apresentou, no NS, um escore próximo (dois pontos a menos) ao mínimo esperado para crianças com DT e mesmo nível de escrita. Nesse mesmo grupo, no NF, verifica-se que os sujeitos 4 e 6 também alcançaram pontuações próximas ao esperado para crianças com DT e mesma hipótese de escrita (um e dois pontos a menos, consecutivamente). No grupo das crianças com SD alfabéticas, foi observado que o sujeito 8 atingiu, no NS, um escore próximo aos valores esperados para sujeitos com DT (dois pontos a menos). No NF, o sujeito 8 atingiu o escore mínimo esperado para crianças com DT. Outras duas crianças do grupo alfabético destacaram-se: o sujeito 9 por ter atingido escore igual ao mínimo esperado para crianças com DT no NS, e um escore próximo no NF (dois pontos a menos); e o sujeito 10, por ter ultrapassado o valor mínimo esperado para crianças com DT em três pontos, tanto no NS quanto no NF.

Entretanto, nenhuma delas atingiu o máximo esperado para indivíduos com DT, considerando os dois níveis da avaliação da consciência fonológica, o NS e o NF. Isso foi, possivelmente, um dos fatores que determinou a diferença estatisticamente significativa em relação à consciência fonológica encontrada entre as crianças com SD e DT, quando avaliadas dentro das hipóteses de escrita. Os outros fatores que podem ter levado a essa diferença foram as dificuldades encontradas pelas crianças com SD na tarefa de produção de rima (S7) e naquelas que envolviam manipulação de constituintes silábicos (S8-exclusão, S9-transposição) e fonêmicos (F6-segmentação, F7-transposição).

Apesar de não constituir um dos objetivos desta pesquisa, cabe salientar algumas diferenças individuais entre as crianças com SD avaliadas, as quais podem ter influenciado os resultados da avaliação da consciência fonológica. As três crianças que se destacaram no grupo dos indivíduos pré-silábicos apresentam algumas particularidades. Através das respostas dos pais ao questionário aplicado, constatou-se que o sujeito 4 apresenta mais de uma alteração clínica (oftalmológica, imunológica, gástrica, renal, episódios de otites de repetição); no entanto, é uma criança bastante estimulada e que tem se desenvolvido de forma satisfatória. No que se refere à linguagem, foi observado que possui capacidade de desvincular-se da



situação imediata e concreta, produz sentenças de três ou mais palavras para se comunicar e tem uma boa compreensão da linguagem oral. Essa criança reconhece e nomeia todas as letras do alfabeto e é bastante interessada no aprendizado da língua escrita. Em muitos momentos, durante a avaliação da consciência fonológica, fazia uso do conhecimento do nome das letras na tentativa de responder às tarefas. Os dados referentes ao desenvolvimento da linguagem e ao aprendizado da leitura e da escrita foram obtidos através do questionário aplicado ao fonoaudiólogo(a) ou professor(a) da criança.

A linguagem expressiva e compreensiva do sujeito 5 também é bem desenvolvida e, de acordo com o relato dos pais, essa criança não apresenta alterações clínicas importantes. O sujeito 5 reconhece e nomeia somente algumas letras do alfabeto e apresentou o melhor desempenho na avaliação da memória de trabalho auditiva em relação às outras crianças do grupo com hipótese de escrita pré-silábica. O sujeito 6, apesar de ter passado por uma cirurgia cardíaca, apresenta um bom desenvolvimento global. Essa criança tem uma ótima inteligibilidade de fala e uma compreensão satisfatória da linguagem oral. Reconhece e nomeia todas as letras e também obteve um bom desempenho na avaliação da memória de trabalho auditiva.

Os sujeitos 1, 2 e 3, que utilizavam a hipótese de escrita pré-silábica, obtiveram os escores mais baixos na avaliação da consciência fonológica. Foi observado que essas crianças apresentam dificuldades no desenvolvimento lingüístico. De acordo com dados coletados a partir do questionário aplicado ao fonoaudiólogo(a) ou professor(a), nenhuma delas compreende ordens com três ou mais ações, solicitações ou comentários. Os sujeitos 1 e 2 utilizam, com maior frequência, palavras isoladas para se comunicarem e têm dificuldades para falar de situações não ligadas ao contexto imediato. O sujeito 3 produz sentenças de três ou mais palavras e, em alguns momentos, sua linguagem vai além da situação momentânea, referindo-se a aspectos mais distantes no tempo. No entanto, apresenta inteligibilidade de fala bastante prejudicada, é agitado, se distrai com facilidade e apresenta comportamento de fuga frente a um novo desafio. Essa criança passou por uma cirurgia cardíaca e tem história de otites de repetição.

Dentre as crianças do grupo com hipótese de escrita alfabética, ressalta-se que o sujeito 10, o qual teve o melhor desempenho na avaliação da consciência fonológica, também alcançou os escores mais elevados na avaliação da memória de

trabalho auditiva. O sujeito 7, que tinha hipótese de escrita silábica e SD do tipo mosaicismo, apresentou desempenho bastante similar ao sujeito 10 na avaliação da memória de trabalho auditiva. Deve-se destacar, ainda, que os sujeitos 9 e 10, de acordo com seus(suas) professores(as), eram capazes de ler e compreender pequenos textos lidos, o que indica uma capacidade intelectual mais desenvolvida. O sujeito 10 é a criança com capacidade para escrever pequenos parágrafos sobre um determinado assunto, fato já comentado na seção 3.1.

Foi observado, durante a aplicação do CONFIAS, que as crianças utilizavam o conhecimento que tinham sobre a escrita na tentativa de resolver as tarefas de consciência fonológica. Algumas delas, assim como ocorre entre crianças com desenvolvimento típico (RIGATTI-SCHERER, 2008), utilizavam o conhecimento do nome das letras na tentativa de responder às questões.

Outros fatos que se repetiram durante a avaliação com os sujeitos desta pesquisa, independentemente da hipótese de escrita, porém com mais frequência entre os indivíduos pré-silábicos, foram: repetição imediata das alternativas, palavras, sílabas ou sons-alvo; escolha de palavra que mantém relação de significado e não de som nos itens de produção; e opção pela última alternativa nas tarefas de identificação. A escolha pela última alternativa ocorreu, principalmente, na primeira oportunidade de resposta. Isso pode ser entendido como uma consequência de um prejuízo na memória de trabalho auditiva, ou ainda, como uma dificuldade para resolver tarefas de maior complexidade, como a tarefa de identificação de sílaba medial, a qual foi difícil para as crianças com síndrome de Down deste estudo. Em momentos nos quais as crianças mostravam fadiga, foi observada perseveração em respostas anteriores, quando isso ocorria, a avaliação era interrompida e retomada após um pequeno intervalo. Comportamentos semelhantes durante a avaliação da consciência fonológica são relatados no estudo de Evans (1994).

### 3.2.3 Associações entre a memória de trabalho auditiva, o tempo de letramento escolar e a inteligibilidade de fala com os escores de consciência fonológica

Nesta subseção serão apresentadas as análises realizadas com o objetivo de identificar as associações existentes entre as variáveis: memória de trabalho auditiva e consciência fonológica, tempo de letramento escolar e consciência fonológica, e inteligibilidade de fala e consciência fonológica. Ao final desta subseção, será apresentada a conclusão referente à hipótese 6 desta pesquisa com base nas análises realizadas entre as variáveis citadas acima. Na elaboração da hipótese 6, foi afirmado, previamente, que a memória de trabalho auditiva, o tempo de letramento escolar e a inteligibilidade de fala influenciam o desempenho de crianças com síndrome de Down na avaliação da consciência fonológica.

#### 3.2.3.1 Memória de trabalho auditiva

A memória de trabalho auditiva (MTA) foi, primeiramente, analisada no grupo todo (n=11). Os resultados dessa análise aparecem na tabela 12. Devido à grande variabilidade de dados, devem ser considerados os resultados referentes à mediana e aos valores máximo e mínimo.

**Tabela 12** – Desempenho da amostra na avaliação da MTA (n=11)

| <b>Escores</b>   | <b>Variação possível</b> | <b>Média</b> | <b>DP</b> | <b>Mediana</b> | <b>Mínimo</b> | <b>Máximo</b> |
|--|--------------------------|--------------|-----------|----------------|---------------|---------------|
| MTA (Escore Total)   | 0-46                     | 28,1         | 10,9      | 33,0           | 9,0           | 39,0          |
| Nº de seqüências repetidas corretamente                          | 0-14                     | 5,36         | 3,75      | 7,00           | 0,00          | 10,0          |
| Nº máximo de dissílabas repetidas corretamente em uma seqüência  | 0-5                      | 2,73         | 1,19      | 3,00           | 1,00          | 4,00          |
| Nº máximo de trissílabas repetidas corretamente em uma seqüência | 0-3                      | 2,36         | 0,92      | 3,00           | 1,00          | 3,00          |

MTA: Memória de trabalho auditiva, DP: Desvio Padrão

Fonte: O autor (2008)

Pode-se observar, na tabela acima, que o escore total do grupo, referente à mediana, foi de 33 palavras repetidas corretamente durante a avaliação da MTA (apêndice 4). Esse teste, elaborado pela pesquisadora, é composto de 46 palavras apresentadas verbalmente distribuídas em 14 seqüências de vocábulos dissilábicos ou trissilábicos, conforme explicitado na subseção 2.4.5 deste trabalho. Cabe ressaltar que a maioria das palavras de conteúdo do português, principalmente as encontradas em livros infantis, é formada de duas ou três sílabas (PINHEIRO & KEY, 1987 *apud* CARDOSO-MARTINS, 1995).

O escore total mínimo obtido foi de 9 palavras repetidas corretamente durante toda a avaliação, essa foi a pontuação de somente um dos sujeitos da amostra. O escore total máximo alcançado por outra criança foi de 39 vocábulos repetidos corretamente durante a avaliação da MTA. O escore total do grupo referente ao número de seqüências inteiras repetidas corretamente foi 7 (mediana). Três sujeitos não conseguiram repetir nenhuma seqüência inteira corretamente. Devido a esse fato, o escore mínimo obtido foi zero, enquanto que o escore máximo foi de 10 seqüências repetidas corretamente. Esses dados mostram que, apesar de ser considerado que indivíduos com síndrome de Down apresentam um déficit específico relacionado à memória de trabalho auditiva (CHAPMAN & HESKETH, 2000; CHAPMAN & HESKETH, 2001; BADDELEY & JARROLD, 2007), a capacidade de memorização pode apresentar variabilidade entre esses sujeitos.

As diferenças encontradas na capacidade de memorização auditiva entre as crianças avaliadas nesta pesquisa podem explicar, em parte, a variabilidade dos resultados encontrados na avaliação da consciência fonológica. Deve-se levar em consideração que o instrumento utilizado nesta pesquisa para avaliar as habilidades metafonológicas requer, nas tarefas de identificação, a memorização de seqüências de três palavras dissilábicas ou trissilábicas. No CONFIAS, somente para a apresentação das palavras-alvo utilizam-se figuras.

Com o objetivo de avaliar a interferência da memória de trabalho auditiva na avaliação da consciência fonológica, considerou-se importante verificar a quantidade máxima de palavras dissilábicas e trissilábicas apresentadas verbalmente que os sujeitos da amostra eram capazes de memorizar. Ainda na tabela 12, no que se refere ao número máximo de dissílabos repetidos corretamente em uma seqüência, o valor mínimo obtido foi 1 palavra; o máximo, 4 palavras dissilábicas. A quantidade mínima de palavras trissilábicas repetidas corretamente em uma seqüência foi 1

palavra, o valor máximo foi de 3 vocábulos. Isso significa que, para os sujeitos com capacidade de memorizar até 3 dissílabos ou trissílabos, a interferência da MTA foi menor do que para os sujeitos com capacidade de armazenar menos de 3 palavras.

A tabela 13 apresenta os resultados da comparação entre os sujeitos com diferentes hipóteses de escrita quanto à MTA. Essa análise foi realizada para avaliar a hipótese de que os sujeitos alfabéticos poderiam apresentar MTA mais desenvolvida, levantada a partir da análise dos dados da tabela 8 no item 3.2.1 deste capítulo.

Na avaliação da MTA, a variabilidade entre os dados permaneceu mesmo entre os sujeitos que formavam um grupo em relação à hipótese de escrita. Isso ocorreu, principalmente, no grupo dos sujeitos pré-silábicos. Devido a esse fato, utilizaram-se, para essa análise, os valores da mediana e o número máximo e mínimo de respostas corretas em cada grupo. Através da aplicação do teste de *Mann-Whitney*, encontrou-se diferença estatisticamente significativa entre o grupo de crianças pré-silábicas e alfabéticas no que se refere ao escore total na avaliação da MTA ( $p=0,019$ ) e ao número de seqüências repetidas corretamente ( $p=0,010$ ). Os resultados apresentados mostram que os sujeitos com hipótese de escrita alfabética apresentaram desempenho significativamente superior em medidas de MTA. Esse fato evidencia que as crianças alfabéticas com síndrome de Down deste estudo têm uma maior capacidade de MTA, o que corrobora a hipótese levantada anteriormente.

**Tabela 13** – Comparação do desempenho de sujeitos com diferentes hipóteses de escrita na avaliação da MTA (n=10)

| Escore   | Hipóteses de escrita (n=10) |                  | p*           |
|--|-----------------------------|------------------|--------------|
|  | Pré-silábica (n=6)          | Alfabética (n=4) |              |
| <b>MTA – Mediana (Mín-Máx)</b>                                   |                             |                  |              |
| MTA (Escore Total)   | 20 (9-35)                   | 36 (33-39)       | <b>0,019</b> |
| Nº máximo de dissílabas repetidas corretamente em uma seqüência  | 2 (1-3)                     | 3,5 (3-4)        | 0,067        |
| Nº máximo de trissílabas repetidas corretamente em uma seqüência | 1,5 (1-3)                   | 3 (3-3)          | 0,114        |
| Nº de seqüências repetidas corretamente                          | 2,5 (0-7)                   | 8,5 (8-10)       | <b>0,010</b> |

MTA: Memória de trabalho auditiva, Mín: Mínimo, Máx: Máximo,

\* teste de *Mann-Whitney*

Fonte: O autor (2008)

O número máximo de dissílabos e trissílabos não se mostrou estatisticamente diferente entre os grupos de sujeitos com hipóteses de escrita pré-silábica e alfabética. Apesar de a mediana ter ficado abaixo de 3 para as crianças pré-silábicas, tanto indivíduos do grupo pré-silábico quanto do alfabético foram capazes de memorizar até 3 palavras dissilábicas ou trissilábicas.

O fato de as crianças com síndrome de Down do grupo com hipótese de escrita alfabética apresentarem um desempenho significativamente superior em medidas de MTA pode ser interpretado de duas maneiras diferentes. Primeira, a MTA mais desenvolvida em algumas crianças pode ter facilitado a alfabetização. Segunda, a alfabetização pode ter aprimorado as habilidades de memória de trabalho auditiva. Para a confirmação dessas hipóteses são necessários outros estudos, preferencialmente longitudinais, envolvendo crianças com síndrome de Down em processo de alfabetização.

Para verificar a correlação existente entre as medidas de MTA e os escores de consciência fonológica foi utilizado o teste de correlação de *Spearman* ( $r_s$ ). Essa análise foi realizada no grupo como um todo ( $n=11$ ). Encontrou-se correlação positiva estatisticamente significativa entre o escore total da consciência fonológica e o escore total na MTA dos sujeitos com SD ( $r_s=0,823$ ,  $p<0,001$ ). O escore total da MTA também apresentou correlação positiva estatisticamente significativa com os escores dos participantes no NS ( $r_s=0,831$ ,  $p=0,002$ ) e no NF ( $r_s=0,685$ ,  $p=0,020$ ). O número máximo de seqüências inteiras repetidas corretamente também apresentou correlação positiva estatisticamente significativa com os dois níveis da avaliação da consciência fonológica ( $r_s=0,895$ ,  $p<0,001$  para o NS;  $r_s=0,794$ ,  $p<0,001$  para o NF) e com o escore total ( $r_s=0,889$ ,  $p<0,001$ ). Os números máximos de dissílabos e trissílabos repetidos corretamente em uma seqüência apresentaram correlação positiva estatisticamente significativa somente com o nível da sílaba ( $r_s=0,668$ ,  $p=0,025$  para os dissílabos;  $r_s=0,710$ ,  $p=0,014$  para os trissílabos ) e com o escore total ( $r_s=0,663$ ,  $p=0,026$  para os dissílabos;  $r_s=0,662$ ,  $p=0,026$  para os trissílabos). Esses dados podem ser observados na tabela 14 a seguir.

**Tabela 14** – Associações, através do coeficiente de correlação de *Spearman* ( $r_s$ ), entre MTA, tempo de letramento escolar e idade cronológica com os escores de consciência fonológica (n=11)

| Variáveis  | Consciência Fonológica |                  |                 |                  |              |                  |
|--|------------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------|------------------|
|  | Nível da sílaba        |                  | Nível do fonema |                  | Escore Total |                  |
|  | $r_s$                  | p                | $r_s$           | p                | $r_s$        | p                |
| <b>MTA (Escore Total)</b>  | <b>0,831</b>           | <b>0,002</b>     | <b>0,685</b>    | <b>0,020</b>     | <b>0,823</b> | <b>&lt;0,001</b> |
| Nº de seqüências repetidas corretamente                          | <b>0,895</b>           | <b>&lt;0,001</b> | <b>0,794</b>    | <b>&lt;0,001</b> | <b>0,889</b> | <b>&lt;0,001</b> |
| Nº máximo de dissílabas repetidas corretamente em uma seqüência  | <b>0,668</b>           | <b>0,025</b>     | 0,587           | 0,058            | <b>0,663</b> | <b>0,026</b>     |
| Nº máximo de trissílabas repetidas corretamente em uma seqüência | <b>0,710</b>           | <b>0,014</b>     | 0,460           | 0,154            | <b>0,662</b> | <b>0,026</b>     |
| <b>Tempo de Letramento</b>                                       | 0,550                  | 0,080            | 0,598           | 0,052            | 0,509        | 0,110            |
| <b>Idade Cronológica</b>   | 0,543                  | 0,085            | <b>0,659</b>    | <b>0,027</b>     | 0,514        | 0,106            |

MTA: Memória de trabalho auditiva

Fonte: O autor (2008)

Resumidamente, pode ser observado na tabela 14 que as correlações mais fortes entre a MTA e a consciência fonológica ocorreram entre os escores totais das duas avaliações e entre o número de seqüências inteiras repetidas corretamente na avaliação da MTA e os escores da consciência fonológica (NS, NF e escore total).

### 3.2.3.2 Tempo de letramento escolar e consciência fonológica

Os escores da avaliação da consciência fonológica também foram correlacionados com o tempo de letramento escolar e com a idade cronológica dos participantes. Esses resultados aparecem na tabela 14 apresentada anteriormente. Entre o tempo de letramento escolar e os escores da consciência fonológica do grupo como um todo (n=11) não foram encontradas correlações estatisticamente significativas (NS:  $r_s=0,050$ ,  $p=0,080$ ; NF:  $r_s=0,598$ ,  $p=0,052$ ; Escore Total:  $r_s=0,509$ ;  $p=0,110$ ). Apesar disso, foi observado que a maioria das crianças deste estudo com maior tempo de letramento escolar atingiu os escores mais elevados na avaliação da consciência fonológica. Esses dados podem ser observados nas tabelas 10 e 11.

Esse fato leva a crer que há uma conexão entre essas variáveis. A existência de uma correlação positiva estatisticamente significativa entre a idade cronológica dos participantes e o desempenho em tarefas de consciência fonêmica ( $r_s=0,659$ ,  $p=0,027$ ) reforça a crença nessa hipótese. Com exceção de um indivíduo com hipótese de escrita pré-silábica, os sujeitos com idades mais avançadas apresentaram maior tempo de letramento escolar e maior facilidade na resolução de tarefas de consciência fonológica.

Outro aspecto que aponta para a existência de uma associação entre o tempo de letramento escolar e a consciência fonológica é o fato de ter existido diferença estatisticamente significativa entre o tempo de letramento dos grupos com diferentes hipóteses de escrita, dado comentado na primeira seção deste capítulo. Se algumas habilidades de consciência fonológica somente se desenvolvem em estágios mais avançados do aprendizado da escrita, com o verificado no presente estudo e em Freitas (2004), é possível que exista uma correlação entre o tempo de exposição ao ensino da leitura e da escrita no ambiente escolar e o desempenho em tarefas de consciência fonológica. No entanto, os resultados desta pesquisa não dão suporte a essa hipótese. Uma possível explicação para esse resultado pode ser o número reduzido de sujeitos que fizeram parte deste estudo.

Uma outra explicação pode ser o fato de o tempo de letramento escolar influenciar as habilidades de reflexão fonológica somente de algumas crianças, aquelas com maior capacidade cognitiva. Essa interpretação foi levantada considerando o tempo de letramento escolar e o desempenho na avaliação da consciência fonológica dos sujeitos 2 (52 meses letivos) e 8 (50 meses). Apesar de os sujeitos 2 e 8 apresentarem tempo de letramento escolar muito próximos, o desempenho do sujeito 8 na avaliação da consciência fonológica (44 pontos) foi bastante superior ao do sujeito 2 (9 pontos). Sugere-se que as dificuldades do sujeito 2 possam estar relacionados a uma reduzida capacidade intelectual. Essa criança, como já comentado, apresenta linguagem oral rudimentar, freqüente classe especial há quatro anos e ainda não aprendeu a ler e escrever palavras além do próprio nome. Outra característica que reforça a crença em uma reduzida capacidade cognitiva é a presença de hipotireoidismo associado à síndrome de Down, o tratamento para o hipotireodismo iniciou há dois anos.



Ressalta-se que as considerações relacionadas ao tempo de letramento escolar devem ser observadas com uma certa cautela, já que essa variável depende de como o ensino da leitura e da escrita é realizado nas diferentes escolas.

### 3.2.3.3 Inteligibilidade de fala e consciência fonológica

Os sujeitos deste estudo foram divididos em dois grupos conforme a avaliação da inteligibilidade da fala, realizada de acordo com os critérios estabelecidos na subseção 2.4.2. Cinco, das onze crianças que formaram a amostra, foram consideradas como tendo inteligibilidade de fala alterada (45,5%). Seis crianças apresentaram inteligibilidade de fala adequada (54,5%), ou seja, a fala delas era passível de compreensão para a maioria das pessoas com quem elas interagem.

Os escores da avaliação da consciência fonológica foram analisados nos dois grupos através do teste de *Mann-Whitney*. Devido à considerável variabilidade dos dados de consciência fonológica em ambos os grupos, foram considerados os escores referentes à mediana e valores mínimo e máximo dessa variável.

**Tabela 15** - Avaliação da consciência fonológica nos grupos com inteligibilidade de fala adequada e alterada (n=11)

| Consciência Fonológica  | Inteligibilidade da fala |                   | p*           |
|-------------------------|--------------------------|-------------------|--------------|
|                         | Adequada<br>(n=5)        | Alterada<br>(n=6) |              |
|                         | Mediana (Mín-Máx)        | Mediana (Mín-Máx) |              |
| Nível da sílaba – Total | 29 (11-34)               | 11,5 (6-19)       | 0,052        |
| Nível do fonema – Total | 13 (4-18)                | 3 (1-10)          | <b>0,017</b> |
| Escore Total            | 44 (15-52)               | 15 (9-29)         | <b>0,030</b> |

Mín: Mínimo, Máx: Máximo, \*teste de *Mann-Whitney*  
 Fonte : O autor (2008)

De acordo com os resultados da tabela 15, houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos de crianças com inteligibilidade de fala alterada e adequada no que se refere ao escore total das tarefas do nível do fonema ( $p=0,017$ ) e ao escore total do CONFIAS ( $p=0,030$ ). Esse dado mostra a existência de uma

associação significativa entre a consciência fonológica, principalmente a consciência de constituintes fonêmicos, e a inteligibilidade de fala dos sujeitos com síndrome de Down avaliados neste estudo.

O fato de a inteligibilidade da fala da criança ser considerada alterada está relacionada a alterações fonéticas e/ou fonológicas na fala, o que dificulta a compreensão do que a criança fala pelo ouvinte. Foi observado que a maioria das crianças com inteligibilidade de fala considerada alterada (4/6) apresentou, também, interferência de alterações fonológicas nas respostas dadas às tarefas de consciência fonológica. Exemplos:

Sujeito 3 - na tarefa de identificação de sílaba inicial, a palavra-alvo era pipoca. A criança deveria escolher entre as alternativas de resposta qual iniciava com a mesma sílaba da palavra-alvo. As alternativas eram: sapato, *piscina* e bigode. A criança optou por bigode, pronunciando [ pi'kɔdʒi ].

Sujeito 4 - na tarefa de identificação de fonema inicial, a palavra-alvo, que era macaco, foi pronunciada pela criança [ pa'kaku ]. As três alternativas de resposta eram: *menino*, presente, salada. Ao invés de optar pela palavra “menino”, ele optou por “presente”, a qual iniciava como o mesmo som da forma como ele pronunciou a palavra “macaco”: [ pa'kaku ].

Sujeito 5 - na tarefa de produção de palavra com o fonema dado, quando foi solicitado que a criança dissesse uma palavra com o som [ ʃ ], ela respondeu dizendo a palavra girafa com a seguinte pronúncia: [ ʃirafa ].

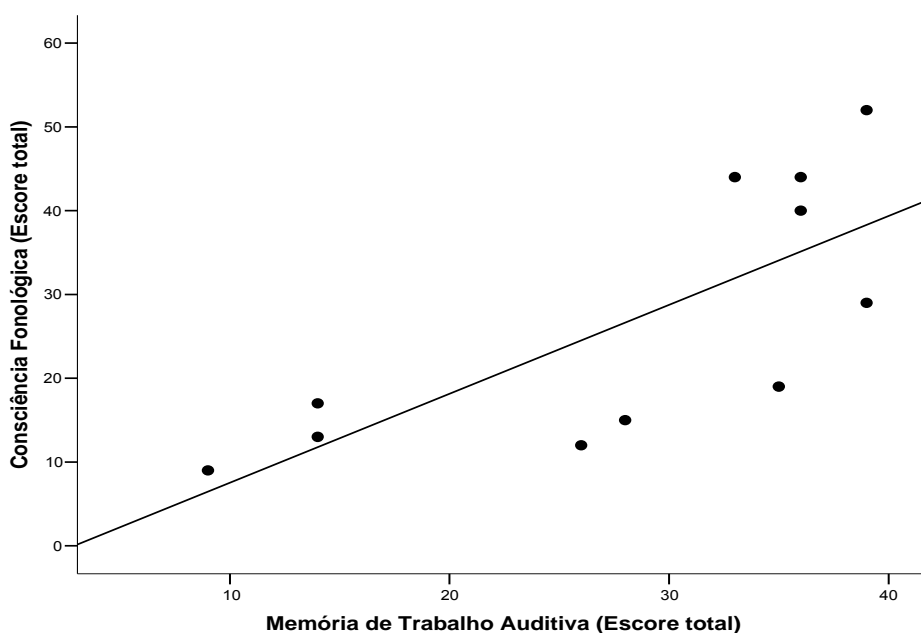
Sujeito 7 - na mesma tarefa, o sujeito 7, ao ser requerido a dizer uma palavra com o som [ s ], disse “zebra”, pronunciando [ sebra ].

Esses dados demonstram que alterações fonológicas podem influenciar as respostas das crianças em tarefas de consciência fonológica. Optou-se pela avaliação da inteligibilidade de fala dos participantes, ao invés de uma avaliação mais abrangente, como a avaliação fonológica, devido ao reduzido tempo para a coleta de dados desta pesquisa. Além disso, como comentado na introdução deste trabalho, existem estudos internacionais que investigaram a relação entre a inteligibilidade de fala e a consciência fonológica em crianças com síndrome de Down (KENNEDY & FLYNN, 2003ab). Entretanto, não foram encontrados estudos brasileiros correlacionando essas variáveis em crianças com síndrome de Down.

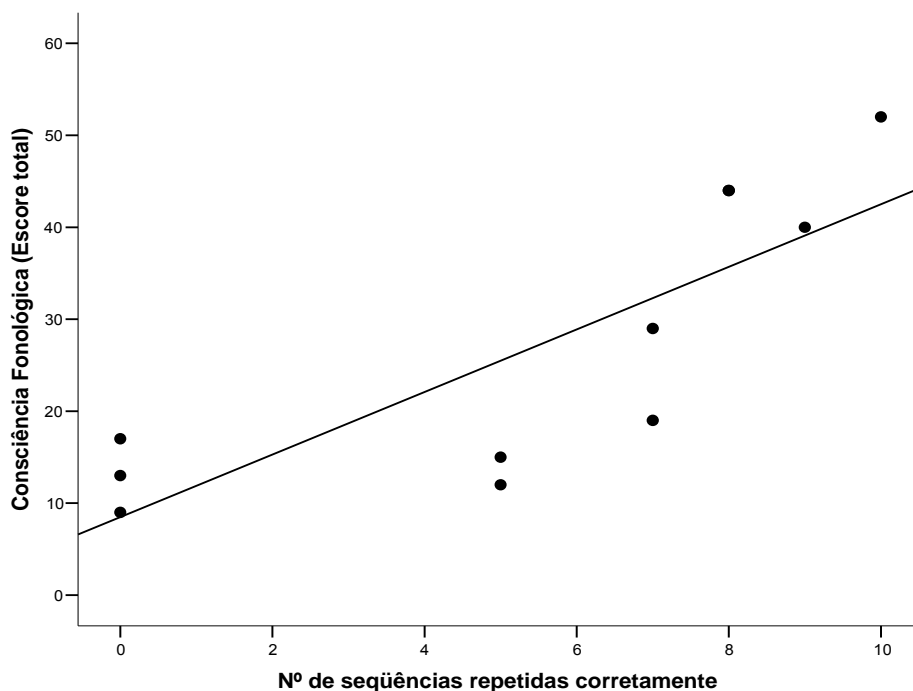
### 3.2.3.4 Conclusão relacionada à hipótese 6 desta pesquisa

As análises anteriormente apresentadas possibilitaram concluir que existe associação significativa entre a MTA e a consciência fonológica das crianças com síndrome de Down avaliadas, assim como entre a inteligibilidade de fala dos participantes e o desempenho em tarefas de consciência fonológica. O tempo de letramento escolar não se mostrou significativo para a resolução das tarefas de consciência fonológica pelas crianças com síndrome de Down deste estudo.

Pode-se dizer, então, que a MTA e a inteligibilidade de fala influenciaram o desempenho das crianças com síndrome de Down desta pesquisa. Esse fato corrobora, em parte, a hipótese 6, já que a variável tempo de letramento escolar não se mostrou como um fator de influência no desempenho das crianças deste estudo em tarefas de consciência fonológica. As fortes correlações observadas entre os escores do teste da MTA e os escores da avaliação da consciência fonológica, medidos pelo CONFIAS, podem ser observadas através dos diagramas de dispersão apresentados nas figuras 3 e 4.



**Figura 3** – Associação entre memória de trabalho auditiva e consciência fonológica



**Figura 4** – Associação entre o número de seqüências repetidas corretamente na avaliação da memória de trabalho auditiva e a consciência fonológica

Essas figuras mostram que as correlações entre MTA e consciência fonológica das crianças com síndrome de Down avaliadas nesta pesquisa são positivas, ou seja, quanto mais desenvolvida a MTA, melhor o desempenho nas tarefas de consciência fonológica.

## 4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo é importante por apresentar uma análise dos resultados comparando-os com achados de pesquisas prévias. Como no capítulo anterior, primeiramente serão comentados os resultados referentes à avaliação da escrita dos participantes. Logo após, serão discutidos os achados relacionados à consciência fonológica.

As crianças com síndrome de Down que participaram deste estudo apresentaram diferentes hipóteses de escrita (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999). Foi observado que alguns dos sujeitos avaliados tinham níveis de escrita alfabética comparáveis aos de indivíduos com desenvolvimento típico que se encontram nos primeiros anos do ensino formal da língua escrita. Achados similares foram relatados por Salinas & Santana (2003), Vargas (2004), Lara et al. (2007) e Rangel (2007).

Os resultados relacionados à avaliação da escrita desta pesquisa estão de acordo com a hipótese de que o processo de aprendizagem da escrita pelos sujeitos com síndrome de Down é similar ao de qualquer criança, apesar de eles necessitarem de um maior período de tempo para atingirem a hipótese de escrita alfabética (SALINAS & SANTANA, 2003).

Os sujeitos com síndrome de Down pré-silábicos e alfabéticos deste estudo diferiram significativamente em relação ao tempo de letramento escolar e à idade cronológica. Esses dados sugerem que as habilidades de escrita de indivíduos com a síndrome podem aprimorar-se em idades mais avançadas e com um maior tempo de contato com o ensino formal da escrita. Chapman & Hesketh (2001) defendem que a idade cronológica é um fator importante no desenvolvimento de sujeitos com síndrome de Down. Kay-Raining Bird et al. (2000), Laws & Gunn (2002) e Kennedy & Flynn (2003b) mostraram que as habilidades de leitura de sujeitos com síndrome de Down aprimoram-se com um maior tempo de escolaridade. Cupples & Iacono (2000) encontraram correlações positivas significativas entre a idade cronológica e habilidades de leitura. Cardoso-Martins & Frith (2001) encontraram entre indivíduos com síndrome de Down leitores e não-leitores uma diferença significativa em relação à idade cronológica. Kennedy & Flynn (2003b), entretanto, mostraram que as habilidades de leitura em sujeitos com a síndrome podem apresentar maior correlação com o tempo de escolaridade do que com a idade cronológica.

Considera-se, contudo, que, para essas crianças poderem avançar nas habilidades de leitura e escrita, de acordo com Kay-Raining Bird (2000), os esforços da família, da escola e dos terapeutas envolvidos são fundamentais.

Os indivíduos com síndrome de Down deste estudo, independente do nível de escrita, apresentaram níveis mensuráveis de consciência fonológica, o que corroborou a primeira hipótese da presente pesquisa. Esse resultado desafia os achados de Cossu et al. (1993) e Evans (1994) e está em consonância com outros estudos que também observaram habilidades metafonológicas em sujeitos com síndrome de Down (FOWLER et al., 1995; CUPLES & IACONO, 2000; KAY-RAINING BIRD et al., 2000; CARDOSO-MARTINS & FRITH, 2001; CARDOSO-MARTINS et al., 2002; SNOWLING et al., 2002; LAWS & GUNN, 2002; GOMBERT, 2002; FLETCHER & BUCKLEY, 2002; KENNEDY & FLYNN, 2003a; VERUCCI et al., 2006; LARA et al., 2007). Acredita-se que em pesquisas prévias, nas quais não foram encontrados níveis de consciência fonológica em indivíduos com a síndrome (COSSU et al., 1993; EVANS, 1994), foram utilizadas medidas insensíveis. Nesses casos, a consciência fonológica pode ter sido mascarada por outras habilidades cognitivas deficientes.

Os participantes deste estudo, quando avaliados no grupo como um todo (n=11), apresentaram maiores pontuações nas tarefas do nível da sílaba do CONFIAS (MOOJEN et al., 2003). O mesmo ocorreu quando os participantes foram avaliados dentro das hipóteses de escrita (n=10). Para os sujeitos alfabéticos o valor da mediana foi o escore máximo em três das nove tarefas de consciência silábica, já no nível do fonema, isso não ocorreu em nenhuma das tarefas testadas. Esses resultados deram suporte à primeira afirmação da hipótese 2 deste estudo, mostrando que, para as crianças com síndrome de Down avaliadas, as tarefas de nível silábico foram mais fáceis do que as de nível fonêmico.

Kay-Raining Bird et al. (2000) encontraram resultados que podem ser comparados aos da presente pesquisa. Esses autores avaliaram longitudinalmente doze crianças com síndrome de Down falantes do inglês, sendo que a maioria delas já apresentava habilidades de leitura desde a primeira avaliação. Os sujeitos desse estudo apresentaram escores mais elevados na tarefa de segmentação silábica do que na de segmentação fonêmica nas três avaliações realizadas durante o período da pesquisa. Como apontam os pesquisadores, a habilidade de segmentação silábica já estava presente na maioria dos participantes desde a primeira avaliação.

Na segunda, enquanto todos os doze participantes obtiveram pontuação na tarefa de segmentação silábica, somente cinco pontuaram na de segmentação fonêmica.

Assim como no estudo de Kay-Raining Bird et al. (2000), a tarefa de consciência fonológica de maior facilidade para os sujeitos avaliados na presente pesquisa (n=11) foi a de segmentação silábica. Todos os participantes desta pesquisa pontuaram na tarefa de segmentação do nível da sílaba do CONFIAS. Snowling (2002) e Boudreau (2002) encontraram escore médio de sujeitos com síndrome de Down na tarefa de segmentação silábica superior ao de tarefas de detecção de fonemas e rimas. Outra tarefa que não trouxe dificuldade para a maioria das crianças avaliadas neste estudo foi a de síntese silábica. Lara et al. (2007), ao avaliarem a consciência fonológica de crianças brasileiras com a síndrome por meio das tarefas do nível da sílaba do CONFIAS, como propostas originalmente, também observaram maior facilidade na resolução das tarefas de segmentação e síntese silábica. Verucci et al. (2006), ao aplicarem tarefas de consciência silábica em dezesseis crianças italianas com síndrome de Down, verificaram habilidade de síntese silábica preservada, sendo que nesse estudo essa foi a tarefa de maior facilidade. O fato de a sílaba ser a unidade de segmentação natural da fala (CARDOSO-MARTINS, 1995) torna as tarefas de análise e síntese silábicas mais fáceis. Além disso, essas tarefas não requerem habilidades de manipulação, as quais geram dificuldades na resolução de tarefas de consciência fonológica (CARDOSO-MARTINS & FRITH, 2001). Achados deste estudo corroboram essa afirmação.

Ainda para o grupo como um todo (n=11), as tarefas consideradas mais difíceis no nível da sílaba neste trabalho (produção de rima, identificação de sílaba medial, transposição e exclusão) também aparecem entre as mais difíceis no estudo de Lara (2007), quando o CONFIAS foi aplicado da forma original. Na presente pesquisa, a tarefa mais difícil no nível do fonema foi a de transposição. Não foram encontrados estudos que utilizaram tarefa de transposição no nível do fonema para avaliar a consciência fonológica de sujeitos com síndrome de Down. De acordo com Moojen et al. (2003), essa tarefa é de difícil resolução mesmo para crianças com desenvolvimento típico alfabetizadas. Como predito ainda na hipótese 2, resultados deste estudo mostraram que tarefas que exigem manipulação de constituintes fonológicos, exclusão e transposição, foram difíceis para as crianças com síndrome de Down, tanto no nível silábico quanto fonêmico. Esses resultados estão de acordo

com os achados de Cossu et al. (1993) e Cardoso-Martins & Frith (2001). Esses estudos demonstraram que indivíduos com síndrome de Down podem apresentar desempenho pobre em tarefas que requerem manipulação explícita de segmentos sonoros. Discorda-se de Cossu et al. (1993), a partir do momento em que esses autores concluem que sujeitos com a síndrome podem alfabetizar-se na ausência de consciência fonológica. Como apontam Cardoso-Martins & Frith (2001), no estudo de Cossu et al. (1993) somente foram utilizadas tarefas que exigiam operação ou manipulação de constituintes fonêmicos, o que, possivelmente, dificultou o acesso à consciência fonológica pela maioria dos participantes.

No estudo de Cardoso-Martins & Frith (2001), crianças com síndrome de Down não diferiram significativamente de sujeitos com desenvolvimento típico e mesmo nível de leitura em uma tarefa de identificação de fonema inicial (aliteração). Entretanto, tiveram dificuldades para resolver uma tarefa que exigia manipulação fonêmica (exclusão), apresentando diferença estatisticamente significativa em relação aos controles nessa tarefa. De acordo com as autoras, tarefas que envolvem manipulação de constituintes fonêmicos são mais difíceis por requererem uma grande demanda cognitiva e certo nível de maturidade intelectual. Para que uma criança consiga resolver tarefas de transposição, por exemplo, é necessário que ela já tenha atingido o conceito de reversibilidade, o qual denota o início do estágio das operações concretas (PIAGET, 2005).

Foi observado neste estudo que a seqüência das tarefas do nível da sílaba do CONFIAS, a qual foi delineada de acordo com o grau de dificuldade de crianças com desenvolvimento típico, é diferente para os sujeitos com síndrome de Down avaliados. Esse achado corroborou a hipótese 3 desta pesquisa. Foram encontradas semelhanças entre a seqüência do nível da sílaba do CONFIAS encontrada neste trabalho e a observada no estudo de Lara et al. (2007), quando as tarefas do nível silábico do CONFIAS foram aplicadas em crianças com síndrome de Down como propostas originalmente.

Pode-se dizer que, na presente pesquisa, foram as dificuldades encontradas pelas crianças nas tarefas de produção de rima e identificação de sílaba medial que determinaram as principais diferenças relacionadas à seqüência das tarefas do nível da sílaba CONFIAS, já que essas foram as tarefas que ocuparam as últimas posições no nível silábico para os sujeitos deste estudo. Dificuldades na identificação de segmentos mediais em crianças com síndrome de Down foram



relatadas em estudos prévios (CARDOSO-MARTINS et al., 2002; LARA et al., 2007) Outro fator que contribuiu para a diferença na seqüência das tarefas do CONFIAS foi o fato de as crianças com síndrome de Down desta pesquisa terem apresentado melhor desempenho na tarefa de identificação de rima do que na de identificação de sílaba inicial. Esse achado foi inesperado, já que, em grande parte das pesquisas, sujeitos com a síndrome apresentam melhor desempenho em tarefas que envolvem detecção de segmentos sonoros iniciais do que em identificação de rimas (CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999; SNOWLING, 2002 - estudo 2; CARDOSO-MARTINS et al., 2002; VERUCCI et al., 2006; ROCH & JARROLD, 2008). Ressalta-se que todos os participantes dos trabalhos apontados já eram capazes de ler, ao menos, palavras reais.

Neste estudo, para que a seqüência das tarefas do nível da sílaba encontrada pudesse ser comparada à do CONFIAS, a análise dos dados da avaliação da consciência fonológica foi realizada no grupo como um todo (n=11), ou seja, existiam crianças não alfabetizadas, com hipótese de escrita pré-silábica e silábica, e sujeitos alfabetizados, com hipótese de escrita alfabética. Em estudos com amostras compostas por sujeitos com síndrome de Down leitores e não leitores foi encontrado, como no presente estudo, um desempenho superior em tarefas de identificação de rimas quando comparadas às de identificação de segmentos sonoros iniciais (CUPPLES & IACONO, 2000; BOUDREAU, 2002). No estudo de Lara et al. (2007) também se observa melhor desempenho na tarefa de identificação de rimas do que na de identificação de sílabas iniciais em sujeitos pré-silábicos com síndrome de Down avaliados pelo CONFIAS da forma original. Santos (2003) encontrou, entre sujeitos pré-silábicos com desenvolvimento típico, maior facilidade na tarefa de identificação de rimas do CONFIAS do que na de identificação de sílaba inicial. O fato de a amostra do presente estudo ser composta, em grande parte, por sujeitos em processo de alfabetização e com hipótese de escrita pré-silábica pode ter sido o que levou aos resultados em questão. As crianças pré-silábicas deste trabalho apresentaram, de fato, melhor desempenho na tarefa de identificação de rima do que na de identificação de sílabas iniciais.

Nesta pesquisa foi a tarefa de produção de rima que se mostrou mais difícil do que as de identificação de sílabas ou de fonemas iniciais. Com exceção da tarefa de transposição fonêmica, na qual nenhum participante pontuou, a de produção de rima, quando analisada no grupo como um todo, foi a tarefa mais difícil do

instrumento. Somente três das onze crianças conseguiram alcançar a pontuação mínima (1 ponto) nessa tarefa. Pode-se dizer, então, que esses resultados confirmam a dificuldade de crianças com síndrome de Down em tarefas que envolvem consciência de rima (CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999; CUPLES & IACONO, 2000; KAY-RAINING BIRD et al., 2000; CARDOSO-MARTINS et al., 2002; SNOWLING et al., 2002; BOUDREAU, 2002; CUPLES & IACONO, 2002; KENNEDY & FLYNN, 2003ab; VERUCCI et al., 2006). No estudo de Boudreau (2002), dentre as tarefas de consciência fonológica aplicadas, a de produção de rimas apresentou o escore médio mais baixo, sendo inferior ao da tarefa de aliteração fonêmica.

Autores propõem diferentes explicações para as dificuldades de indivíduos com síndrome de Down em tarefas que envolvem consciência de rima. Cardoso-Martins & Frith (1999) sugerem uma explicação ligada ao método de alfabetização utilizado com crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem. De acordo com as autoras, é comum o uso do método fônico com esses indivíduos, o que pode levá-los a focalizar a atenção nas correspondências entre fonemas e grafemas, permanecendo com dificuldades para lidar com unidades fonológicas mais amplas. Cardoso-Martins et al. (2002) referem que essas dificuldades podem ser um reflexo de uma menor exposição a jogos lingüísticos envolvendo rimas, comumente utilizados na pré-escola de crianças com desenvolvimento típico. As autoras apontam que, com os indivíduos que apresentam retardo mental, há, durante a fase da pré-escola, uma maior preocupação em proporcionar atividades que desenvolvam habilidades que possam levar a uma maior autonomia na vida diária.

Gombert (2002) defende que o conhecimento implícito envolvido na identificação de rimas permanece prejudicado devido ao fato de ele não se desenvolver como resultado da alfabetização. Segundo o autor, são as habilidades de lidar explicitamente com os fonemas que surgem com a experiência do aprendizado da leitura e da escrita. Snowling (2002) sugere explicações ligadas à posição do segmento a ser analisado. Kennedy & Flynn (2003b) acreditam que habilidades de rima não apresentam relação direta com a alfabetização. Cardoso-Martins et al. (2002) demonstraram que a sensibilidade a rimas não é necessariamente um precursor da habilidade de prestar atenção em unidades menores, como o fonema, em sujeitos com síndrome de Down.

Como apontam Roch & Jarrold (2008), as explicações para as dificuldades com rimas na síndrome de Down não são ainda totalmente claras. Entretanto,

acredita-se que as explicações aqui apresentadas não são excludentes, sendo que a soma das mesmas pode justificar as dificuldades de indivíduos com síndrome de Down na resolução de tarefas que envolvem consciência de rima. Considera-se importante ressaltar que, durante o ensino formal da leitura e da escrita, as crianças ficam mais expostas a atividades que requerem a habilidade de prestar atenção explicitamente em estruturas sonoras como a sílaba e o fonema. Essas atividades são fundamentais para que a criança aprenda a correspondência entre fonemas e grafemas. Por outro lado, é possível que o uso de rimas em sala de aula aconteça de forma menos explícita, como, por exemplo, durante leituras de histórias ou em atividades com música que envolvem palavras que rimam. Dessa forma, as crianças são menos expostas explicitamente à rima, o que pode fazer com que elas, como afirmam Cardoso-Martins et al. (2002), permaneçam com dificuldades para lidar com essa estrutura sonora. Acredita-se que sujeitos com síndrome de Down possam aprender com mais facilidade tudo aquilo que é ensinado de forma mais explícita (CUPPLES & IACONO, 2002), pois atividades implícitas requerem, para o aprendizado, maiores capacidades de generalização e abstração, habilidades difíceis para crianças com deficiência mental (LURIA, 1987).

Além de investigar a existência de níveis mensuráveis de consciência fonológica, de identificar tarefas mais fáceis e mais difíceis e da verificação da seqüência das tarefas do nível da sílaba do CONFIAS para sujeitos com síndrome de Down, também foi objetivo deste estudo analisar a relação entre os níveis de escrita dos participantes e os resultados da avaliação de consciência fonológica. Observou-se que os indivíduos com hipótese de escrita alfabética apresentaram um desempenho significativamente superior em relação às crianças com hipótese de escrita pré-silábica, tanto no nível da sílaba quanto no nível do fonema e no escore total do CONFIAS.

Pesquisas anteriores, contrariamente aos estudos de Cossu et al. (1993) e Evans (1994), já tinham demonstrado a existência de correlações positivas significativas entre as habilidades de leitura e a consciência fonológica de sujeitos com síndrome de Down (FOWLER et al., 1995; CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999; CUPPLES & IACONO, 2000, 2002; FLETCHER & BUCLEY, 2002; GOMBERT, 2002; BOUDREAU, 2002; VERUCCI et al., 2006; ROCH & JARROLD, 2008). Na presente pesquisa, não foi possível aplicar um teste de correlação entre os escores de consciência fonológica e os dados da avaliação da escrita, já que esses foram

coletados de forma qualitativa. Entretanto, o fato de os participantes com hipóteses de escrita mais avançadas terem apresentado escores significativamente mais elevados em consciência fonológica mostra a existência de uma associação positiva significativa também entre as habilidades metafonológicas e de escrita em indivíduos com síndrome de Down. Esse achado confirmou a quarta hipótese deste estudo.

Cardoso-Maritins & Frith (2001) e Laws & Gunn (2002) compararam o desempenho de sujeitos com síndrome de Down leitores e não leitores em tarefas de consciência fonológica. Os sujeitos leitores tiveram um desempenho significativamente superior nas tarefas testadas em ambos os estudos. Fletcher & Buckley (2002) verificaram que crianças portadoras da síndrome de Down com habilidades de leitura mais desenvolvidas alcançaram escores mais altos em todas as medidas de consciência fonológica utilizadas, com diferença estatisticamente significativa na tarefa de síntese fonêmica. Esses resultados podem ser comparados aos achados deste trabalho, indicando que habilidades de consciência fonológica podem aprimorar-se com a alfabetização. Como muitos autores têm argumentado, a relação entre a consciência fonológica e a alfabetização é provavelmente recíproca (MORAIS et al., 1987, 1998; FREITAS, 2004), com progressos em uma servindo de suporte para o desenvolvimento da outra. Cardoso-Martins & Frith (1999, 2001) sugeriram que a relação de reciprocidade entre a consciência fonológica e a alfabetização pode ser verdadeira também para crianças portadoras da síndrome de Down. Lara et al. (2007) e Gombert (2002) também defendem essa possibilidade. O último autor argumenta que a consciência fonológica dessas crianças se desenvolve na interação com o aprendizado da leitura em sistemas alfabéticos. Os resultados da presente pesquisa dão suporte, como sugerido pelos autores citados, à possibilidade de uma relação de reciprocidade entre a consciência fonológica e a alfabetização em indivíduos com síndrome de Down. Entretanto, como neste estudo existe um número reduzido de participantes e devido ao fato de não terem sido analisados dados longitudinalmente, outras pesquisas devem ser realizadas para que a relação de reciprocidade em sujeitos com síndrome de Down possa ser confirmada.

Com o objetivo de investigar quais as possíveis habilidades que se desenvolvem com a alfabetização em sujeitos com síndrome de Down, realizou-se uma análise comparando os escores das crianças com hipótese de escrita pré-silábica e alfabética nas diferentes tarefas do CONFIAS. Os indivíduos com hipótese de escrita alfabética mostraram habilidades significativamente mais desenvolvidas

em seis das nove tarefas de consciência fonológica do nível da sílaba: identificação de sílaba inicial (S3), identificação de rima (S4), produção de palavra com a sílaba dada (S5), identificação de sílaba medial (S6), exclusão (S8) e transposição (S9). Essas são, portanto, habilidades de consciência silábica que podem aprimorar-se com a alfabetização em crianças com síndrome de Down. No estudo de Verucci et al. (2006), sujeitos com síndrome de Down que apresentavam habilidades de leitura tiveram um ótimo desempenho em uma tarefa de identificação de sílaba inicial. Cardoso-Martins et al. (2002) também relataram resultados comparáveis aos da presente pesquisa. As autoras verificaram que o desempenho de leitores com a síndrome foi significativamente superior ao de não leitores em tarefas de identificação de rimas e de segmentos mediais. Laws & Gunn (2002) também observaram melhor desempenho em uma tarefa de identificação de rima entre indivíduos com síndrome de Down que já tinham começado a ler.

Algumas habilidades envolvidas em tarefas de consciência silábica já podem, no entanto, estar bem desenvolvidas em fases anteriores à alfabetização em sujeitos com síndrome de Down (KAY-RAINING BIRD et al., 2000). Na presente pesquisa, crianças de ambos os grupos apresentaram bom desempenho nas tarefas de síntese (S1) e segmentação silábica (S2); devido a esse fato a diferença entre os grupos nessas tarefas não foi significativa. Verucci et al. (2006) verificaram escores próximos ao máximo na tarefa de síntese silábica em indivíduos com síndrome de Down. O mesmo ocorreu no estudo de Kay-Raining Bird et al. (2000) no que se refere à tarefa de segmentação silábica. Treiman & Zukowski (1996) afirmam que a sensibilidade a sílabas pode se desenvolver independente do conhecimento da escrita.

No trabalho em questão, a tarefa de produção de rima foi bastante difícil tanto para as crianças com hipótese de escrita pré-silábica quanto para os sujeitos com hipótese de escrita alfabética. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos nessa tarefa. Esse resultado pode ser comparado ao encontrado por Lara et al. (2007). Nesse estudo, observou-se um grupo de crianças portadoras da síndrome de Down com nível de escrita pré-silábico e outro com nível alfabético. Sujeitos de ambos os grupos apresentaram escores médios muito baixos na tarefa de produção de rima do CONFIAS, quando aplicada como na presente pesquisa. Os dados apresentados sugerem que habilidades de produção de rima são menos importantes para o aprendizado da escrita em sujeitos com síndrome de

Down do que outras habilidades metafonológicas. Cardoso-Martins & Frith (2001) sugerem que a habilidade de prestar atenção em constituintes fonêmicos, como a exigida em tarefas de identificação de sons iniciais ou de produção de palavras com determinado som, pode capacitar sujeitos com síndrome de Down a aprender a ler em sistemas alfabéticos, apesar de suas limitações intelectuais.

As crianças pré-silábicas deste estudo apresentaram desempenho muito pobre na maioria das tarefas do nível fonêmico, o valor da mediana foi zero para a maioria das tarefas desse nível. Já entre os sujeitos alfabéticos, os escores foram altos em grande parte das tarefas. Houve diferença estatisticamente significativa em relação aos pré-silábicos nas tarefas de produção de palavra que inicia com o som dado (F1), identificação de fonema inicial (F2), identificação de fonema final (F3) e exclusão (F4). Apesar de ter sido encontrada diferença significativa em relação à tarefa de produção de palavra que inicia com o som dado (F1), pode-se observar que todos os sujeitos pré-silábicos obtiveram pontuação nessa tarefa. Isso indica que certa sensibilidade ao fonema já pode estar presente antes da alfabetização. Treiman & Zukowski (1996) referem que a instrução formal da leitura não é necessária para a emergência da sensibilidade fonêmica. As autoras comentam que o aprendizado informal sobre letras e seus sons pode ser importante. A instrução formal da leitura e da escrita parece ser, entretanto, a chave para o desenvolvimento de algumas habilidades, tal como a de produção de palavras com determinado som, e para o surgimento de outras, como a exclusão fonêmica e a identificação de fonemas iniciais e finais. Isso mostra que a consciência fonêmica resulta, pelo menos em parte, do conhecimento da língua escrita (TREIMAN & ZUKOWSKI, 1996).

Existem estudos que também mostram habilidades de consciência fonêmica mais desenvolvidas em sujeitos com síndrome de Down já alfabetizados. Em Cardoso-Martins & Frith (2001) e Cardoso-Martins et al. (2002), observa-se que leitores com síndrome de Down apresentaram desempenho significativamente melhor que não leitores em uma tarefa de identificação de fonemas iniciais. Kennedy & Flynn (2003b) e Laws & Gunn (2002) encontraram desempenho superior em tarefas de identificação de fonemas iniciais entre sujeitos portadores da síndrome de Down com habilidades de leitura mais desenvolvidas. A tarefa de exclusão fonêmica foi resolvida com maior facilidade por leitores com a síndrome nos estudos de Fowler et al. (1995), Cardoso-Martins & Frith (1999) e Kennedy & Flynn (2003b).

As tarefas de síntese (F5), segmentação (F6) e transposição (F7) do nível do fonema foram difíceis para crianças de ambos os grupos deste estudo. Não houve diferença significativa nessas tarefas entre os participantes com diferentes hipóteses de escrita. Assim como a habilidade de produção de rima, as habilidades exigidas nessas tarefas parecem não desempenhar um papel importante para que as crianças com síndrome de Down aprendam a língua escrita. Isso não implica, entretanto, que algumas dessas habilidades não possam se desenvolver nessas crianças. É possível, como verificado em alguns estudos, que progressos na alfabetização em indivíduos com síndrome de Down possibilitem a resolução de pelo menos algumas dessas tarefas.

Kay-Raining Bird et al. (2000) relataram, por exemplo, melhoras significativas na produção de rimas em crianças com a síndrome avaliadas longitudinalmente, que também progrediram em habilidades de leitura durante o período do estudo. Kennedy & Flynn (2003b) verificaram bom desempenho em síntese fonêmica entre os participantes que apresentaram habilidades de leitura mais desenvolvidas. No estudo de Cupples e Iacono (2002), sujeitos que receberam instrução analítica de leitura melhoraram a capacidade de estabelecer conexões entre fonemas e grafemas e o desempenho em uma tarefa de síntese fonêmica. No estudo de Fletcher & Buckley (2002), a tarefa de síntese fonêmica apresentou correlações estatisticamente significativas com medidas de leitura e escrita de palavras e não-palavras. Boudreau (2002) também encontrou correlação positiva significativa entre habilidades de leitura e de síntese fonêmica em sujeitos com síndrome de Down.

A observação de resultados individuais nas diferentes tarefas do CONFIAS revelou uma tendência a um melhor desempenho na tarefa de síntese fonêmica entre os sujeitos com hipótese de escrita alfabética, quando comparados às crianças com hipótese de escrita pré-silábica. Esse fato mostra, como apontam Fletcher & Buckley (2002), que a habilidade envolvida nessa tarefa parece emergir somente com o aprendizado da língua escrita em sujeitos acometidos pela síndrome de Down.

Em relação à tarefa de segmentação fonêmica, os resultados individuais mostraram que uma única criança do grupo alfabético obteve escore nessa tarefa. Assim como na presente pesquisa, sujeitos com síndrome de Down avaliados por Fletcher & Buckley (2002), até mesmo os alfabetizados, encontraram dificuldades na

resolução de uma tarefa de segmentação fonêmica. No estudo de Kennedy & Flynn (2003a), apesar de as crianças com síndrome de Down terem recebido treinamento em habilidades de consciência fonêmica, nenhum participante apresentou generalização para a tarefa de segmentação no nível do fonema. Cupples & Iacono (2000) verificaram que, entre as tarefas de consciência fonológica utilizadas, o desempenho mais baixo ocorreu na de segmentação fonêmica. Esses autores, entretanto, encontraram correlação entre essa tarefa e medidas de leitura; a segmentação fonêmica foi, nesse estudo, considerada preditora das habilidades de decodificação dos sujeitos com síndrome de Down.

Como já apontado, enquanto algumas habilidades aprimoram-se com o aprendizado da língua escrita em crianças com síndrome de Down, outras surgem como resultado da alfabetização. A experiência de aprender a ler e escrever parece ser responsável pela emergência da maioria das habilidades de consciência fonêmica em sujeitos com a síndrome (CUPPLES & IACONO, 2000; KAY-RAINING BIRD et al., 2000; BOUDREAU, 2002; CARDOSO-MARTINS et al., 2002). Neste estudo, verificou-se que algumas habilidades de consciência silábica (segmentação e síntese) e uma certa sensibilidade fonêmica, observada pelo desempenho na tarefa de produção de palavra com o som dado, já podem estar presentes em sujeitos que ainda não se alfabetizaram. Acredita-se que essas habilidades possam dar o suporte para o início do aprendizado da leitura e da escrita em crianças portadoras da síndrome de Down.

Neste estudo, os escores alcançados pelos sujeitos com síndrome de Down na avaliação da consciência fonológica foram comparados aos resultados esperados para indivíduos com desenvolvimento típico, de acordo com o CONFIAS (MOOJEN et al., 2003). O critério de emparelhamento, como já mencionado nos capítulos anteriores, foi a hipótese de escrita (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999). Os resultados dessa comparação mostraram que o desempenho dos sujeitos com síndrome de Down foi significativamente inferior ao de crianças com desenvolvimento típico, apesar de mesma hipótese de escrita. Esse achado corroborou a hipótese 5 desta pesquisa. Resultados deste trabalho podem ser comparados aos de estudos que verificaram diferenças significativas entre grupos de crianças com síndrome de Down e desenvolvimento típico, ambos com mesmo nível de leitura, em tarefas de consciência fonológica (COSSU et al., 1993; CARDOSO-



MARTINS & FRITH, 1999, 2001; CARDOSO-MARTINS et al., 2002; SNOWLING et al., 2002; VERUCCI et al., 2006; ROCH & JARROLD, 2008).

No estudo de Cossu et al. (1993), crianças com síndrome de Down que apresentavam habilidades de decodificação fonológica tiveram desempenho significativamente inferior a controles com mesmo nível de leitura nas quatro tarefas testadas: segmentação e contagem de fonemas, exclusão fonêmica, soletração oral e síntese fonêmica. Cardoso-Martins & Frith (1999) verificaram que, apesar de níveis semelhantes de habilidades de leitura, grupos de crianças com síndrome de Down e com desenvolvimento típico diferiram significativamente em tarefas de consciência fonológica (detecção de rimas e fonemas iniciais e exclusão fonêmica). Entretanto, dados do presente estudo e de Cardoso-Martins & Frith (1999), ao contrário de Cossu et al. (1993), mostraram que crianças com síndrome de Down apresentam habilidades de reflexão fonológica que podem ser medidas. Cardoso-Martins & Frith (1999) observaram que as crianças com síndrome de Down foram relativamente bem sucedidas nas tarefas testadas, sobretudo na de detecção de fonemas iniciais. Nesse estudo, através da análise dos escores individuais, utilizando-se o teste binomial, a diferença entre os sujeitos dos dois grupos deixou de existir na tarefa de detecção de fonemas iniciais.

Cardoso-Martins & Frith (2001) observaram que o desempenho de crianças com síndrome de Down e desenvolvimento típico foi significativamente diferente somente na tarefa de exclusão fonêmica. As autoras observaram que crianças de ambos os grupos, nesse estudo, também apresentaram desempenho semelhante na tarefa de detecção de fonema inicial. Esses resultados levaram as pesquisadoras a concluir que a diferença entre crianças com síndrome de Down e com desenvolvimento típico pode ser explicada pelo desempenho inferior das crianças com a síndrome em tarefas que exigem manipulação de constituintes fonológicos, como a de exclusão fonêmica.

Gombert (2002) ressalta que, apesar de a performance de crianças com síndrome de Down ser mais baixa do que em controles com desenvolvimento típico pareados pelas habilidades de leitura, consciência fonológica e medidas de leitura são correlacionadas positivamente em ambos os grupos. Verucci et al. (2006) verificaram que divergências entre esses dois grupos de crianças, no que se refere ao desempenho em tarefas de consciência fonológica, podem permanecer mesmo quando diferenças de idade mental são levadas em consideração. De acordo com

os autores, esses achados sugerem que as dificuldades em tarefas de consciência fonológica podem não ser diretamente dependentes do reduzido nível cognitivo global dos sujeitos com síndrome de Down.

Snowling et al. (2002) também observaram que crianças com síndrome de Down têm desempenho significativamente inferior em relação a controles com desenvolvimento típico e mesmo nível de leitura em tarefas de consciência fonológica (segmentação silábica, detecção de rimas e detecção de fonemas iniciais). Entretanto, nesse estudo, quando os grupos foram equiparados quanto à idade mental verbal, os grupos de sujeitos continuaram a apresentar diferença estatisticamente significativa somente na tarefa de detecção de rimas. Esses autores sugerem, então, que as divergências entre crianças com síndrome de Down e desenvolvimento típico, no que se refere à consciência silábica e fonêmica, podem estar relacionadas a diferenças na habilidade verbal, medida pelo vocabulário receptivo. No estudo de Roch & Jarrold (2008), crianças com síndrome de Down e desenvolvimento típico com mesmo nível de leitura e vocabulário receptivo apresentaram diferenças significativas nas tarefas de detecção de rimas e exclusão fonêmica, a qual exige a manipulação de constituintes fonêmicos. No entanto, como no estudo de Snowling (2002), não diferiram significativamente em relação à tarefa de detecção de fonema inicial.

Esses resultados sugerem que, tanto a habilidade para manipular fonemas quanto a idade mental verbal, relacionada ao vocabulário receptivo, podem explicar diferenças em relação à consciência fonológica entre sujeitos com síndrome de Down e desenvolvimento típico que apresentam níveis de leitura semelhantes. Cabe destacar que o fato de as crianças com síndrome de Down e desenvolvimento típico, apesar de um mesmo nível de leitura, apresentarem diferença significativa em detecção de rimas e não em detecção de fonemas iniciais (CARDOSO-MARTINS & FRITH, 2001), evidenciam o déficit na resolução de tarefas que envolvem consciência de rima. Outro fator que reforça essa afirmação é a permanência da diferença estatisticamente significativa nessa tarefa entre crianças com síndrome de Down e desenvolvimento típico, mesmo quando diferenças na idade mental verbal são levadas em consideração (SNOWLING et al., 2002; ROCH & JARROLD, 2008).

Algumas diferenças individuais entre as crianças avaliadas neste estudo sugerem que determinadas características podem ter influenciado o desempenho na avaliação da consciência fonológica. Foi observado que as crianças com linguagem

expressiva e compreensiva mais desenvolvidas, assim como com uma maior capacidade de memória de trabalho auditiva, foram as que obtiveram melhor desempenho na avaliação da consciência fonológica. Já os sujeitos com dificuldades lingüísticas mais visíveis apresentaram desempenho pobre nessa avaliação. Acredita-se que quanto mais desenvolvida for a linguagem da criança, maior será a sua capacidade de refletir sobre a estrutura sonora das palavras faladas. Buckley & Bird (1994 *apud* BISSOTO, 2005) apontam que as alterações lingüísticas podem afetar o desenvolvimento de outras habilidades cognitivas, pois há uma maior dificuldade para usar os recursos da linguagem para pensar, raciocinar e lembrar informações.

Para verificar a veracidade da sexta e última hipótese deste estudo, foi investigada a existência de correlação entre os escores em memória de trabalho auditiva e consciência fonológica dos sujeitos com síndrome de Down avaliados. Também foi analisada a correlação entre o tempo de letramento escolar e a consciência fonológica, além da associação entre a inteligibilidade de fala e a consciência fonológica dos participantes.

O escore total e a pontuação nas tarefas do nível da sílaba do CONFIAS apresentaram correlação positiva estatisticamente significativa com todas as medidas de memória de trabalho auditiva utilizadas neste estudo. O escore das tarefas de consciência fonêmica do CONFIAS correlacionou-se positivamente com relevância estatística somente com o escore total da avaliação da memória de trabalho auditiva e com o número de seqüências de palavras repetidas corretamente. Esses resultados mostram, como afirmado na hipótese 6 desta pesquisa, que a memória de trabalho auditiva influencia o desempenho dos sujeitos com síndrome de Down em tarefas de consciência fonológica.

Conforme explicitado nos capítulos anteriores, a avaliação da memória de trabalho auditiva deste estudo continha um total de 46 palavras distribuídas em 14 seqüências formadas por vocábulos de duas ou três sílabas. Ressalta-se que os sujeitos deste estudo apresentaram extensa variabilidade nos escores da avaliação da memória de trabalho auditiva. Os resultados encontrados no presente estudo são consistentes com os achados de Fletcher & Buckley (2002). Esses autores também observaram variação considerável nos escores de crianças com síndrome de Down na avaliação da memória de trabalho auditiva utilizada (*span* de dígitos). Nesse estudo, os sujeitos com escores mais altos em memória de dígitos apresentaram

escores mais elevados em todas as medidas de consciência fonológica (detecção de rimas, aliteração, síntese e segmentação fonêmica). No entanto, a correlação alcançou significância estatística somente com a tarefa de aliteração fonêmica. Isso pode ter ocorrido, segundo os autores, em função de a amostra ser reduzida e pela alta variabilidade dos resultados encontrados. No estudo de Kennedy & Flynn (2003b), a memória de trabalho audiovisual de crianças com síndrome de Down foi avaliada utilizando-se figuras de palavras com uma, duas e três sílabas. Com esse procedimento, foram encontradas diferenças mínimas entre os participantes no que se refere à memória de trabalho. Nesse estudo, a tarefa que se correlacionou significativamente com a medida de memória de trabalho foi também a de aliteração fonêmica. Lara et al. (2007) mostraram que o uso de figuras na avaliação da consciência fonológica diminui a interferência da memória de trabalho auditiva em crianças com síndrome de Down.

Broadley et al. (1995) utilizaram a repetição de seqüências de palavras reais apresentadas verbalmente como uma das medidas de memória de trabalho auditiva. As palavras que formavam as seqüências, assim como na presente pesquisa, variavam quanto ao número de sílabas. A tarefa de consciência fonológica utilizada no estudo de Broadley et al. (1995), julgamento de rimas, apresentou correlação positiva significativa com a repetição de palavras de uma sílaba e com o *span* de dígitos. Boudreau (2002) também verificou correlação positiva significativa entre medidas de memória de trabalho auditiva e tarefas de consciência fonológica.

Os resultados dos estudos apresentados confirmam a influência da memória de trabalho auditiva no desempenho de sujeitos com síndrome de Down em tarefas que avaliam a consciência fonológica. Como afirmam Fletcher & Buckley (2002), habilidades metafonológicas dependem, em alguma medida, de habilidades cognitivas, como a memória de trabalho auditiva. Kennedy & Flynn (2003b) apontam que a alfabetização de crianças com síndrome de Down também é afetada por prejuízos subjacentes nos sistemas de memória.

No presente estudo foi verificada diferença estatisticamente significativa em relação a medidas de memória de trabalho auditiva entre os grupos de crianças com níveis de escrita pré-silábico e alfabético. Esse achado corrobora a hipótese levantada no capítulo da apresentação dos resultados, subseção 3.2.1, mostrando que os sujeitos alfabéticos deste estudo apresentaram memória de trabalho auditiva mais desenvolvida. Observou-se diferença estatisticamente significativa entre os

dois grupos no escore total da avaliação da memória de trabalho auditiva e no número de seqüências repetidas corretamente. Isso mostra uma associação positiva significativa entre a memória de trabalho auditiva e os níveis de escrita dos sujeitos com síndrome de Down avaliados. Entretanto, dados da presente pesquisa não permitem responder se a memória de trabalho auditiva facilitou a alfabetização ou se ela se desenvolveu com o aprendizado da escrita entre os sujeitos com síndrome de Down do grupo alfabético.

Nos estudos de Fowler et al. (1995) e Kay-Raining-Bird et al. (2000), a medida de memória de trabalho auditiva utilizada (*span* de dígitos) apresentou correlação positiva significativa com as medidas de leitura dos sujeitos com síndrome de Down avaliados. Em ambos os estudos, a memória de trabalho auditiva contribuiu significativamente para a variação nos escores de leitura de não-palavras. Fowler et al. (1995) sugerem que a memória de trabalho auditiva pode funcionar como um preditor do sucesso na alfabetização. Boudreau (2002) também acredita no papel preditor da memória de trabalho auditiva em relação à alfabetização de crianças com síndrome de Down. De acordo com Fowler et al. (1995), um *span* de dígitos alto não garante o sucesso na alfabetização, mas um *span* baixo pode, até mesmo, impedir o aprendizado da leitura e da escrita. No estudo de Cupples & Iacono (2002), no entanto, é possível observar que as dificuldades envolvendo memória de trabalho auditiva não impediram que sujeitos com síndrome de Down progredissem em habilidades de decodificação quando a abordagem de ensino da leitura utilizada foi a analítica.

Kay-Raining Bird et al. (2000) ressaltam que a memória de trabalho auditiva pode mediar a relação entre a consciência fonológica e as habilidades de decodificação. Segundo esses autores, crianças com habilidades de memória de trabalho auditiva mais desenvolvida parecem ter um melhor prognóstico, tanto para o desenvolvimento da consciência fonológica quanto para o aprendizado da língua escrita. Kay-Raining Bird et al. (2000) apontam ainda que, para escrever, a criança deve analisar a palavra ouvida em unidades e relacioná-las com os grafemas correspondentes. Nesse processo, além da memória de trabalho auditiva, também está envolvida a memória de trabalho visual. De acordo com Salles (2008), a memória de trabalho pode ser estimulada; no entanto, ensinar especificamente memorização de dígitos ou palavras parece não trazer benefícios para a criança (KAY-RAINING BIRD et al., 2000).

Laws & Gunn (2002) avaliaram a memória de trabalho auditiva de sujeitos com síndrome de Down através da repetição de não-palavras. Esses autores procuraram estabelecer, por meio de um estudo longitudinal, quais eram as diferenças, no tempo um, entre os sujeitos que tinham começado a ler no tempo dois e aqueles que permaneceram não leitores. Nesse estudo, a memória de trabalho auditiva não foi um preditor significativo das habilidades de leitura no tempo dois, entretanto, continuou apresentando correlação positiva significativa com a compreensão em leitura. De acordo com as autoras, a falta de relação preditiva foi surpreendente dadas as diferenças entre os escores médios de leitores e não leitores na avaliação da memória de trabalho auditiva utilizada.

Como se podem observar alguns resultados divergentes em estudos apresentados, novas pesquisas devem ser realizadas com o intuito de investigar a existência ou não de uma relação de predição entre o aprendizado da língua escrita e as habilidades de memória de trabalho auditiva em sujeitos com síndrome de Down. Em um trabalho recente, apesar de não ter sido esclarecida a questão sobre o valor preditivo da memória de trabalho auditiva, os autores chamam a atenção para o papel dessa habilidade no aprendizado da leitura de novas palavras, tanto em sujeitos com desenvolvimento típico como em indivíduos portadores da síndrome de Down (JARROLD et al., 2008).

Ressalta-se que, durante a aplicação da avaliação da memória de trabalho auditiva deste estudo, foi observado que crianças, tanto as do nível pré-silábico como as do alfabético, apresentaram uma tendência a repetir com maior facilidade as seqüências com palavras dissilábicas. Isso mostra uma influência do comprimento da palavra na memória de trabalho auditiva. Esses achados estão de acordo com resultados encontrados por Broadley et al. (1995). Nesse estudo verificou-se um efeito significativo em relação ao comprimento dos vocábulos, o *span* médio de palavras decaiu com o aumento do tamanho dos itens.

Neste estudo, as correlações entre o tempo de letramento escolar e os escores da avaliação da consciência fonológica (escore total, escore das tarefas do nível da sílaba e do nível do fonema) não alcançaram significância estatística. No entanto, a idade cronológica dos sujeitos da amostra apresentou correlação positiva estatisticamente significativa com o escore das tarefas do nível do fonema ( $r_s=0,659$ ,  $p=0,027$ ). Esse resultado mostra que os sujeitos com idades mais avançadas tiveram um melhor desempenho nas tarefas que exigiam consciência fonêmica. De

acordo com Chapman & Hesketh (2000, 2001), a idade cronológica de sujeitos com síndrome de Down tem um papel importante na aquisição de algumas habilidades cognitivas. Na presente pesquisa, foi observado que a maioria dos indivíduos com idades mais avançadas apresentou, também, nível de escrita mais desenvolvido. Boudreau (2002) verificou correlação positiva significativa entre a idade cronológica de indivíduos com síndrome de Down e habilidades de leitura. Estudos longitudinais confirmam que habilidades de leitura em sujeitos com síndrome de Down podem progredir com o passar do tempo e, conseqüentemente, com o aumento da idade cronológica (KAY-RAINING BIRD et al., 2000; LAWS & GUNN, 2002).

É possível que, como aponta Boudreau (2002), crianças mais velhas e com habilidades de leitura mais desenvolvidas apresentem maior tempo de contato com o ensino formal da língua escrita. Kennedy & Flynn (2003b) corroboraram essa hipótese; nesse estudo, o tempo de escolaridade de crianças com síndrome de Down correlacionou-se significativamente com a idade cronológica. Na presente pesquisa, o tempo de letramento escolar da maioria das crianças com idades mais avançadas, as quais apresentaram maior facilidade na resolução de tarefas de consciência fonêmica, foi superior ao das demais crianças. No estudo de Kennedy & Flynn (2003b), o tempo de escolaridade apresentou correlações positivas, também, com o desempenho em tarefas de consciência fonológica (aliteração fonêmica, isolamento de fonemas iniciais e síntese fonêmica). Entretanto, a correlação foi estatisticamente significativa somente com a tarefa de aliteração fonêmica. Esses resultados levam a crer que o tempo de letramento escolar pode ter influência somente no desempenho de algumas tarefas de consciência fonológica. Na presente pesquisa, as correlações entre o tempo de letramento escolar e o desempenho nas diferentes tarefas do CONFIAS não foram investigadas.

Ressalta-se, ainda, que os sujeitos com hipótese de escrita pré-silábica e alfabética deste estudo apresentaram diferença significativa em relação ao tempo de letramento escolar. No estudo de Kennedy & Flynn (2003b), o tempo de escolaridade de crianças com síndrome de Down apresentou, ainda, correlação estatisticamente significativa com as habilidades de leitura dos participantes. Pode-se pensar que, se habilidades de leitura progredirem com um maior tempo de escolaridade, e a relação entre a alfabetização e consciência fonológica dessas crianças é de reciprocidade (CARDOSO-MARTINS & FRITH, 1999; 2001; GOMBERT, 2002; LARA et al., 2007), um maior tempo de contato com o ensino

formal da leitura e da escrita pode resultar em um melhor desempenho em tarefas de consciência fonológica. Boudreau (2002) refere que a alfabetização e habilidades relacionadas continuam se desenvolvendo com o aumento da idade cronológica e com uma maior experiência. Cabe ressaltar que a influência do tempo de letramento escolar para a alfabetização e o conseqüente aprimoramento da consciência fonológica pode depender também da capacidade cognitiva da criança.

Apesar do exposto acima, os dados do presente estudo não corroboraram estatisticamente a hipótese da existência de uma correlação significativa entre o tempo de letramento escolar e a consciência fonológica. Isso pode ter ocorrido em função do número reduzido de sujeitos avaliados neste estudo ( $n=11$ ). A amostra do estudo de Kennedy & Flynn (2003b), no qual se verificou correlação significativa entre o tempo de escolaridade de sujeitos com síndrome de Down e o desempenho em uma tarefa de consciência fonológica, também foi formada por um número limitado de crianças. Portanto, para a verificação da real influência do tempo de letramento escolar no desempenho de sujeitos com síndrome de Down em tarefas de consciência fonológica, sugere-se que sejam realizadas novas pesquisas com um número mais expressivo de participantes. Outros aspectos a serem analisados são as correlações entre o tempo de letramento escolar, os níveis de alfabetização e a capacidade intelectual de sujeitos com síndrome de Down.

A associação entre a inteligibilidade de fala e a consciência fonológica dos participantes foi o último aspecto analisado neste estudo. Chapman & Hesketh (2001) relatam que crianças com síndrome de Down podem enfrentar um longo período de erros fonológicos, assim como inteligibilidade de fala prejudicada. Hortsmeier (1995) refere que sujeitos com a síndrome podem ser capazes de emitir a maioria dos sons da língua materna, mas, quando combinados em palavras longas ou frases, esses sons são freqüentemente omitidos, resultando em vocábulos reduzidos e com substituições fonêmicas. Foi observado neste estudo que as crianças com inteligibilidade alterada e adequada diferiram significativamente em relação ao escore total das tarefas do nível do fonema e ao escore total do CONFIAS. Ressalta-se que a inteligibilidade está relacionada a alterações fonéticas e/ou fonológicas na fala da criança, o que pode dificultar, em maior ou menor grau, a compreensão do interlocutor.

Como relatado no primeiro capítulo, na literatura pesquisada, não foram encontrados estudos que tinham como objetivo analisar a relação entre a



inteligibilidade de fala, medida por julgamento perceptual, e a consciência fonológica de sujeitos com síndrome de Down. No estudo de Kennedy & Flynn (2003b), a inteligibilidade de fala de nove crianças acometidas pela síndrome, medida pelo percentual de consoantes corretas, não apresentou correlação significativa com medidas de consciência fonológica. Kennedy & Flynn (2003a) verificaram melhoras na inteligibilidade de fala em duas das três crianças com síndrome de Down avaliadas nesse estudo, as quais receberam treinamento em consciência fonológica. Após o treino, essas crianças mostraram maior percentual de consoantes corretas, porém esse aumento não foi estatisticamente significativo. De acordo com os autores, isso pode ter ocorrido em função do curto espaço de tempo da intervenção, constituído de somente quatro horas distribuídas em quatro semanas.

Estudos envolvendo crianças com desenvolvimento típico e com um maior número de participantes apontam, entretanto, para uma forte associação entre a consciência fonológica e a inteligibilidade da fala. Rvachew et al. (2003) verificaram que crianças com inteligibilidade prejudicada, em função de alterações no nível fonológico da linguagem, apresentaram desempenho significativamente inferior em tarefas de consciência fonológica. Os resultados do estudo de Rvachew & Grawburg (2006) levam à conclusão de que crianças com alterações na inteligibilidade da fala são de risco para dificuldades em consciência fonológica. Esses autores alertam que o risco pode aumentar consideravelmente se as habilidades de percepção de fala e de compreensão de vocabulário também estão prejudicadas. De acordo com Sutherland & Gillon (2002), crianças com inteligibilidade de fala alterada devem ser consideradas de risco para a capacidade de refletir conscientemente sobre os sons da fala devido ao fato de elas serem mais suscetíveis a ter dificuldades para formar representações fonológicas adequadas.

Foi observado que alterações fonológicas presentes na fala de crianças avaliadas neste estudo, as quais apresentavam inteligibilidade prejudicada, influenciaram suas opções de respostas em alguns momentos durante avaliação da consciência fonológica. Esse achado está de acordo com os resultados de Gonçalves et al. (2004). Nesse estudo foram relatados quatro casos de crianças com desvios fonológicos, nos quais foram observadas interferências dos desvios nas respostas a tarefas de consciência fonológica. Essas autoras propõem que as crianças estão sendo coerentes em suas escolhas ao aplicarem a lógica do sistema fonológico desviante em suas respostas.

Chapman & Hesketh (2001) referem que a inteligibilidade da fala de indivíduos com síndrome de Down pode melhorar com o aumento da idade cronológica e com assistência terapêutica fonoaudiológica continuada. De acordo com os autores, os adolescentes com síndrome de Down normalmente têm a fala mais inteligível do que as crianças. Dados do presente estudo são consistentes com essa afirmação; observou-se que a maioria das crianças com idades mais avançadas fazia parte do grupo dos sujeitos com inteligibilidade de fala adequada.

A partir de resultados desta pesquisa, pode-se afirmar que a inteligibilidade de fala, assim como a memória de trabalho auditiva influenciaram o desempenho dos participantes na avaliação da consciência fonológica. Como o tempo de letramento escolar não se mostrou significativo para o desempenho em tarefas de consciência fonológica, a hipótese 6 deste estudo foi parcialmente corroborada.

É preciso salientar que a amostra desta pesquisa foi constituída por crianças alfabetizadas e em processo de alfabetização, que todas elas receberam estimulação precoce e, com exceção de uma, todas estavam em atendimento fonoaudiológico há um tempo considerável. A única criança que não estava em atendimento fonoaudiológico freqüentava sessões de psicopedagogia. As características da amostra deste estudo e o número reduzido de participantes limitam a generalização dos achados para a população de sujeitos portadores da síndrome de Down em geral. Entretanto, os resultados encontrados são importantes por mostrarem que algumas crianças com síndrome de Down, quando bem assistidas por suas famílias, terapeutas e professores, podem ter acesso à consciência fonológica e ao aprendizado da escrita em sistemas alfabéticos.

É importante lembrar, como aponta Bissoto (2005), que o desenvolvimento do indivíduo portador da síndrome de Down é, assim como o das demais crianças, resultante de influências sociais, culturais e genéticas. Além disso, também é influenciado pelas expectativas existentes em relação às suas potencialidades e capacidades. Deve-se ressaltar, então, que a genética e a presença das alterações clínicas interferem no desenvolvimento global da criança, entretanto, o meio em que a criança vive, ou seja, a estimulação recebida tem um papel fundamental para que a criança possa se desenvolver de forma satisfatória. Jackson-Cook (1996 *apud* BISSOTO, 2005) alerta que as crianças com síndrome de Down também possuem outros 22 pares de cromossomos capazes de lhe conferir uma gama de diversidades.

## CONCLUSÕES

As cinco primeiras hipóteses desta pesquisa foram corroboradas. Os participantes deste estudo apresentaram níveis mensuráveis de consciência fonológica por meio da aplicação do CONFIAS (MOOJEN et al., 2003). Para as crianças com síndrome de Down deste estudo, as tarefas do nível da sílaba do instrumento utilizado foram, de um modo geral, mais fáceis do que as do nível do fonema. Em relação a capacidades específicas, observou-se que os participantes mostraram habilidades de segmentação e síntese silábicas bem desenvolvidas. Entretanto, encontraram dificuldades na resolução de tarefas que exigiam manipulação de constituintes fonológicos, tais como exclusão e transposição. Essas dificuldades ocorreram nos dois níveis de avaliação da consciência fonológica. As outras tarefas que foram difíceis para a maioria dos sujeitos desta pesquisa foram: produção de rima, identificação de sílaba medial, síntese e segmentação fonêmicas. Observou-se, a partir de resultados encontrados, que a seqüência (grau de dificuldade) das tarefas do nível da sílaba do CONFIAS é diferente para as crianças com síndrome de Down avaliadas. Essa diferença ocorreu principalmente em função das dificuldades das crianças nas tarefas de produção de rima e identificação de sílaba medial.

Na presente pesquisa, constatou-se que o desempenho dos sujeitos com hipótese de escrita alfabética em tarefas de consciência fonológica foi significativamente superior ao das crianças com hipótese de escrita pré-silábica. Esse achado mostra uma associação positiva significativa entre a consciência fonológica e o aprendizado da escrita em indivíduos com síndrome de Down. Verificou-se, a partir de dados deste trabalho, que habilidades de consciência silábica podem aprimorar-se com a alfabetização em crianças com a síndrome; entretanto, a consciência fonêmica parece surgir como resultado do aprendizado da língua escrita. Observou-se, ainda, que progressos na alfabetização resultam em níveis mais avançados de consciência fonológica. Esses dados sugerem que a relação de reciprocidade entre alfabetização e consciência fonológica pode ser verdadeira também para sujeitos com síndrome de Down.

O desempenho médio das crianças com a síndrome na avaliação da consciência fonológica foi significativamente inferior ao esperado para indivíduos

com desenvolvimento típico e mesma hipótese de escrita. Isso ocorreu tanto para as tarefas de consciência silábica quanto para as de consciência fonêmica.

A sexta hipótese deste estudo foi parcialmente corroborada. Medidas de memória de trabalho auditiva correlacionaram-se positivamente e de forma significativa com os resultados da avaliação da consciência fonológica. A inteligibilidade de fala também apresentou associação positiva significativa com os escores de consciência fonológica. Já o tempo de letramento escolar não apresentou correlação significativa com o desempenho em consciência fonológica.

Dados da presente pesquisa permitem afirmar, então, que o aprendizado da língua escrita, o segmento a ser analisado, a habilidade envolvida na tarefa, a memória de trabalho auditiva e a inteligibilidade de fala influenciam o desempenho de sujeitos com síndrome de Down na avaliação da consciência fonológica.

Por fim, cabe ressaltar que a estimulação de habilidades de reflexão fonológica pode facilitar o aprendizado da língua escrita pelas crianças com síndrome de Down. Em sala de aula, o uso de atividades de consciência fonológica deve funcionar como uma ferramenta aliada ao método utilizado para o ensino da língua escrita.

É importante salientar, ainda, que as dificuldades das crianças com síndrome de Down não devem ser vistas como impedimentos. Enxergar e estimular o potencial de cada uma delas é um importante desafio para os pais e profissionais envolvidos no tratamento dessas crianças. Esses profissionais devem atuar de forma interdisciplinar para que a mera justaposição de práticas diferentes seja evitada. De acordo com Jerusalinsky (1999), o trabalho com as crianças acometidas pela síndrome de Down é uma paciente e demorada jornada que envolve decifrar e tomar em cada caso os detalhes de suas diferenças, as limitações de seus corpos e o entendimento de seus desejos. Assim, os conhecimentos dos diferentes profissionais poderão colocar-se a serviço de um sujeito que, embora portador de uma síndrome, demanda ser alguém.

## REFERÊNCIAS

ANTONORAKIS, S.E.; LEWIS, J.G.; ADELSBERGER, P.A. The Down syndrome collaborative group: parental origin of the chromosome in trisomy 21 using DNA polymorphism analysis. **New England Journal of Medicine**, v. 324, p. 872-76, 1991.

ÁVILA, C.R.B. Consciência fonológica. In: FERREIRA, L. P.; BEFI-LOPES, D. M.; LIMONGI, S.C.O. (orgs). **Tratado de fonoaudiologia**. São Paulo: Rocca, p. 815-23, 2004.

BADDELEY, A.D.; JARROLD, C. Working memory and Down syndrome. **Journal of Intellectual Disability Research** , v. 51, n. 12, p. 925-31, dec., 2007.

\_\_\_\_\_ ; THOMPSON, N.; BUCHANAN, M. Word length and the structure of short-term memory. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, v. 14, n. 6, p. 575–89, 1975.

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

BERGER-SWEENEY, J. The cholinergic basal forebrain system during development and its influence on cognitive processes: important questions and potential answers. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 27, n. 4, p. 401-11, jun., 2003.

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

BISSOTO, M.L. O desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de síndrome de Down: revendo concepções e perspectivas educacionais. **Ciências e Cognição**, v. 4, p. 80-8, 2005.

BOUDREAU, D. Literacy skills in children and adolescents with Down syndrome. **Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal**. v. 15, p. 497–525, 2002.

BRADLEY, L.; BRYANT, P. Categorizing sounds and learning to read: a causal connection. **Nature**, v.301, p. 419-21,1983.

BRITTO, D.B.O.; CASTRO, C.D.; GOUVÊA, F.G.; SILVEIRA, O.S. A importância da consciência fonológica no processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem escrita. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 11, n. 3, p.142-46, 2006.

BROADLEY, I.; MACDONALD, J. Teaching short term memory skills to children with Down's syndrome. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 1, n. 2, p. 52-6, 1993.

\_\_\_\_\_ ; MACDONALD, J.; BUCKLEY, S. Working memory in children with Down's syndrome. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 3, n.1, p. 3-8, 1995.  
Disponível em: <http://www.down-syndrome.org/reports/44/reports-44.pdf>  
Acesso em: 16 novembro 2008

BROCK, J.; JARROLD, C. Serial order reconstruction in Down syndrome: evidence for a selective deficit in verbal short-term memory. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 46, n. 3, p. 304-16, 2005.

BRODACZ, R. **Um estudo sobre a memória de trabalho em crianças com desvios fonológicos**. Porto Alegre: PUCRS. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada), Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 1998.

BRYANT, P; MACLEAN, M.; BRADLEY, L ; CROSSLAND, J. Rhyme, alliteration, phoneme detection and learning to read. **Developmental Psychology**, v. 26, n. 3, p. 429-38, 1990.

BUCKLEY, S. Attaining basic educational skills: Reading, writing and number. In: LANE, D.; STRATFORD, B. (eds.). **Current approaches to Down's syndrome**. New York: Praeger Press, p.315-43,1985.

BYRNE, B. Learning to read in the absence of phonemic awareness? A comment on Cossu, Rossini, and Marshall. **Cognition**, v. 48, n. 3, p. 285-8, 1993.

BYRNE, A.; BUCKLEY, S.; MACDONALD, J.; BIRD, G. Investigating the literacy, language and memory skills of children with Down's syndrome. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 3, n. 2, p. 53-8, 1995.

Disponível em: <http://www.down-syndrome.org/reports/51/reports-51.pdf>  
Acesso em: 16 novembro 2008

CAPOVILLA, A.; CAPOVILLA, F. Treino de consciência fonológica e seu impacto em habilidades fonológicas, de leitura e ditado de pré-3 a segunda série. **Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação**, v. 1, n. 2, p. 461-532, 1997.

\_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; SILVEIRA, F. B. O desenvolvimento da consciência fonológica, correlações com leitura e escrita e tabelas de standardização. **Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação**, v. 2, n. 3, p. 113-60, 1998.

CARDOSO-MARTINS, C. A sensibilidade fonológica e a aprendizagem inicial da leitura e da escrita. **Cadernos de Pesquisa**, v. 76, p. 41-9, fev., 1991.

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

\_\_\_\_\_. Sensitivity to rhymes, syllables, and phonemes in literacy acquisition in Portuguese. **Reading Research Quarterly**, v. 30, n. 4, p. 808-28, oct., 1995.

\_\_\_\_\_. A habilidade de crianças em idade pré-escolar de identificar uma palavra impressa desconhecida por analogia a uma palavra conhecida. In: \_\_\_\_\_. (org.). **Consciência fonológica e alfabetização**. São Paulo: Vozes, p. 103-26, 1996.

\_\_\_\_\_; FRITH, U. Consciência fonológica e habilidades de leitura na Síndrome de Down. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.12, n. 1, p. 209-24, 1999.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Can individuals with Down syndrome acquire alphabetic literacy skills in the absence of phoneme awareness? **Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal**. v. 14, p. 361-75, 2001.

\_\_\_\_\_; 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. 439-54, 2002.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. O papel do conhecimento do nome das letras no início da aprendizagem da leitura: evidência de indivíduos com Síndrome de Down. **Psicologia: Reflexão & Crítica**, v. 19, n.1, p. 53-9, 2006.

CARR, J. **Down's syndrome: children growing up**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

CARRAHER, T. Illiteracy in a literate society: understanding reading failure in Brazil. In: WAGNER, D. (org.) **The future of literacy in a changing world**. Oxford: Pergamon, p. 95-110, 1987.

CARVALHO, R.M.M. Imitanciometria. In: FERREIRA, L.P.; BEFI-LOPES, D.M.; LIMONGI, S.C.O. **Tratado de fonoaudiologia**. São Paulo: Rocca, p. 569-82, 2004.

CASELLA, L. **A relação entre inteligibilidade de fala e processos fonológicos**. 2002. Monografia (Graduação em Fonoaudiologia) – Universidade Tuiuti do Paraná – UTP, Curitiba, 2002.

CATTEL, R. **Children's language: consensus and controversy**. Londres: Cassel, p. 62-103, 2000.

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

CHAPMAN, R.S. Desenvolvimento da linguagem em crianças e adolescentes com síndrome de Down. In: FLETCHER, P.; MACWHINNEY, B. (orgs.). **Compêndio da linguagem da criança**. Traduzido por: Marcos A.G. Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 517-33, 1997.

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

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Language, cognition, and short-term memory in individuals with Down syndrome. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 7, n. 1, p. 1-7, 2001. Disponível em: <<http://www.down-syndrome.org/reviews/108/reviews-108.pdf>>. Acesso em: 10 dezembro 2007.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. KISLER, D.J. Predicting longitudinal change in language production and comprehension in individuals with Down syndrome: hierarchical linear modeling. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, v. 45, n. 5, p. 902-15, 2002.

\_\_\_\_\_. Language and communication in individuals with Down syndrome. In: ABBEDUTO, L. (ed.). **International Review of Research in Mental Retardation: Language and Communication**, v. 27, p. 1-34, 2003.

\_\_\_\_\_. Language learning in Down syndrome: the speech and language profile compared to adolescents with cognitive impairment of unknown origin. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 10, n. 2, p. 61-6, 2006. Disponível em: <http://www.down-syndrome.org/reports/306/reports-306.pdf> Acesso em: 16 novembro 2008.

CHI, M.T.H. Short-term memory limitations in children: Capacity or processing deficits. **Memory & Cognition**, v. 4, n. 5, p. 559-72, sep., 1976.

CHOMSKY, N. **Knowlege of langage: its nature, origin and use**. Londres: Praeger, 1986.

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

\_\_\_\_\_. **Habilidades em consciência fonológica em crianças de 4 a 8 anos de idade**. Porto Alegre: PUCRS. Tese (Doutorado em Lingüística Aplicada), Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2001.



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

CONNERS, F.A.; ROSENQUIST, C.J.; SLIGH, A.C.; ATWELL, J.A.; KISER, T. Phonological reading skills acquisition by children with mental retardation. **Research in Developmental Disabilities**, v. 27, n. 2, p. 121-37, mar.-apr., 2006.

CORIAT, L. F.; THESLENCO, L.; WAKMAN, J. The effects of psycho-motor stimulation on the IQ of young children with trisomy 21. **Proc Inst Cong Int Assoc Sci Study Ment Defic**, p. 377, 1968.

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.129-38, feb., 1993.

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

COSTA, A. C. **Consciência fonológica: relação entre desenvolvimento e escrita**. Porto Alegre: PUCRS. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada), Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2002.

\_\_\_\_\_. Consciência fonológica: relação entre desenvolvimento e escrita. **Letras de Hoje**, Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 137-53, jun., 2003.

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, jun., 2000.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. The efficacy of 'whole word' versus 'analytic' reading instruction for children with Down syndrome. **Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal**. v.15, p.549-74, 2002.

DE MELKER, R. Treating persistent glue ear in children. **British Medical Journal**, v. 306, n. 6869, p.5-6, jan., 1993.

DONICHT, G. **A inteligibilidade e a gravidade do desvio fonológico julgadas por três grupos de julgadores**. Santa Maria: UFSM. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana), Faculdade de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Santa Maria, 2007.

DOWKER, A. Rhyme and alliteration in poems elicited from young children. **Journal of Child Language**, v. 16, n. 1, p. 181-202, feb., 1989.

DUARTE, L.I.M.; KRAUKAUER, L.H.; CATTONI, D.M. **Documento oficial 04/2007 do Comitê de Motricidade Orofacial da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**. São Paulo: Comitê MO, p. 59, 2007.

EVANS, R. Phonological awareness in children with Down's syndrome. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 2, n. 3, p. 102-5, 1994. Disponível em: <<http://www.down-syndrome.org/reports/38/reports-38.pdf>>. Acesso em: 10 dezembro 2007.

FABBRETTI, D.; PIZZUTO, E.; VICARI, S.; VOLTERRA, V. A story description task in children with Down's syndrome: lexical and morphosyntactic abilities. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 41, n. 2, p. 165-9, apr., 1997.

FAULKS, D.; VEYRUNE, J-L.; HENNEQUIN, M. Consequences of oral rehabilitation on dyskinesia in adults with Down's syndrome: a clinical report. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 29, n. 3, p. 209-18, 2002.

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

\_\_\_\_\_. Escrita e oralidade: unidades, níveis de análise e consciência metalingüística. In: FERREIRO, E. (org.). **Relações de (in)dependência entre oralidade e escrita**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

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

\_\_\_\_\_; MILLER, P.H.; MILLER, S.A. **Desenvolvimento cognitivo**. Traduzido por Cláudia Dornelles. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

FLETCHER, H.; BUCKLEY, S. Phonological awareness in children with Down syndrome. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 8, n. 1, p. 11-8, mar., 2002. Disponível em: <<http://www.down-syndrome.org/reports/123/reports-123.pdf>>. Acesso em: 10 dezembro 2007.

FOWLER, A. E.; DOHERTY, J.B.; BOYNTON, L. The basis of reading skill in young adults with Down Syndrome. In: NABEL, L.; ROSENTHAL, D. (eds.). **Down syndrome: living and learning in the communit**. New York: John Wiley & Sons, p. 182-96, 1995.

FRAZZA, M.M.; CAOVILO, H.H.; MUNHOZ, M.S.L.; SILVA, M.L.G.; GANANÇA, M.M. Imitanciometria. In: CAOVILO, H.H.; GANANÇA, M.M.; MUNHOZ, M.S.L.; SILVA, M.L.G. **Audiologia clínica**. São Paulo: Atheneu, p. 85-101, 2000.

FREITAS, G. C. M. Consciência fonológica: rimas e aliterações no português brasileiro. **Letras de Hoje**, v. 38, n. 2, p. 155-70, jun., 2003.

\_\_\_\_\_. **Consciência fonológica e aquisição da escrita: um estudo longitudinal**. Porto Alegre: PUCRS. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada), Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2004.

FRITH, U. Beneath the surface of developmental dyslexia. In: PATTERSON, K.; MARSHALL, J. et al. (eds). **Surface dyslexia: neuropsychological and cognitive studies of phonological reading**. London: Lawrence Erlbaum, 1985.

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

GARDINER, K.; DAVISSON, M. The sequence of human chromosome 21 and implications for research into Down syndrome. **Genome Biology**, v. 1, n. 2, p. 1-9, 2000.

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

GILLON, G.T. The efficacy of phonological awareness intervention for children with spoken language impairment. **Language, Speech, and Hearing Services in Schools**, v. 31, p. 126-41, apr., 2000.

GINDRI, G.; KESKE-SOARES, M.; MOTA, H. B. Memória de trabalho, consciência fonológica e hipótese de escrita. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 19, n. 3, p. 313-22, jul.-set., 2007.

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

\_\_\_\_\_. Children with Down syndrome use phonological knowledge in reading. **Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal**, v. 15, p. 455-69, 2002.

GONÇALVES, C.S.; KAUTZMANN, M.C.; BACKES, B.; OLIVEIRA, A.G. Nível de consciência fonológica em sujeitos com desvios fonológicos: comportamento na testagem e relação com o estado do sistema fonológico. **Anais do Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia**, Foz do Iguaçu, out., 2004.

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

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

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

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

HERRERO, S.F.; WERTZNER, H.F. Desempenho de crianças de 5,1 a 7,7 no teste de sensibilidade fonológica. In: **Anais do IX Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia**. Guarapari, fl. 428, 2001.

HICK, R.F.; BOTTING, N.; CONTI-RAMSDEN, G. Short-term memory and vocabulary development in children with Down syndrome and children with specific language impairment. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 47, p. 532-38, 2005.

HIGHSTEIN, S.; THATCH, T. **The cerebellum: recent developments in cerebellar research**. New York: Academy of Sciences, 2002.

HORTSMEIER, D. Comunicação. In: PUESCHEL, S. (org.) **Síndrome de Down: guia para pais e educadores**. 4 ed. Campinas: Papirus, p. 239-66, 1995.

HULME, C.; HATCHER, P.; NATION, K.; BROWN, A.; ADAMS, J.; STUART, G. Phoneme awareness is a better predictor of early reading skills than onset-rime awareness. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 82, n. 1, p. 2-28, may., 2002.

IORIO, M.C.M. **Estudo imitanciométrico das variações da pressão e volume da orelha média e presença de reflexos acústicos em escolares brasileiros**. São Paulo: UNIFESP. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana), Faculdade de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo, 1985.

IZQUIERDO, I. **Memória**. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 19-55, 2002.

\_\_\_\_\_. ; MEDINA, J.H.; VIANNA, M.R.M.; IZQUIERDO, L.A.; BARROS, D.M. Separate mechanisms for short- and long-term memory. **Behavioral Brain Research**, v. 103, n. 1, p. 1-11, 1999.

JARROLD, C.; BADDELEY, A.D.; PHILLIPS, C.E. Verbal short-term memory in Down syndrome: a problem of memory, audition, or speech? **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, v. 45, n. 3, p. 531-44, jun., 2002.

JARROLD, C.; BADDELEY, A.D. Short-term memory in Down syndrome: applying the working memory model. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 7, n. 1, p.17-23, oct., 2001. Disponível em: <http://www.down-syndrome.org/reviews/110/reviews-110.pdf>  
Acesso em: 16 novembro 2008.

\_\_\_\_\_; THORN, A.S.; STEPHENS, E. The relationships among verbal short-term memory, phonological awareness, and new word learning: Evidence from typical development and Down syndrome. **Journal of Experimental Child Psychology**, aug., 2008 (no prelo).

JERGER, J. Clinical experience with impedance audiometry. **Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery**, v. 92, n. 4, p. 311-24, oct., 1970.

JERUSALINSKY, A. O possível e o impossível na cura da síndrome de Down. In: \_\_\_\_\_ et al. **Psicanálise e Desenvolvimento infantil: um enfoque transdisciplinar**. Traduzido por: Diana Myriam Lichtenstein. 2 ed. Porto Alegre: Artes e Ofícios, p. 271-74, 1999.

KANNO, K; IKEDA, Y. Word-length effect in verbal short-term memory in individuals with Down's syndrome. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 46, n. 8, p. 613-18, 2002.

KAY-RAINING BIRD, E.; CHAPMAN, R. S. Sequential recall in individuals with Down syndrome. **Journal of Speech and Hearing Research**, v. 37, n. 6, p.1369-80, dec., 1994.

\_\_\_\_\_; CLEAVE, P.L.; MCCONNELL, L. Reading and phonological awareness in children with Down syndrome. **American Journal of Speech-Language Pathology**, v. 9, n. 4, p. 319-30, nov., 2000.

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, jan.-feb., 2003a.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Early phonological awareness and reading skills in children with Down syndrome. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 8, n. 3, p. 100-9, aug., 2003b. Disponível em: <<http://www.down-syndrome.org/reports/136/reports-136.pdf>>  
Acesso em: 10 dezembro 2007.

KESSLER, T. M. **Estudo da memória operacional em pré-escolares**. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana), Faculdade de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Santa Maria, 1997.

KORENBERG, J.R.; CHEN, X.N., SCHIPPER, R.; SUN, Z. et al. Down syndrome phenotypes: the consequences of chromosomal imbalance. **Proceedings of National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 91, n.11, p. 4997-5001, may., 1994.

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

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

LARA, A.T.M.; 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. 164-73, abr.-jun., 2007.

LAVRA-PINTO, B.; LUZ, M.J.; MOTTA, L.; GOMES, E. **Síndrome de Beckwith-Wiedmann – relato de caso da intervenção fonoaudiológica**, 2008, (no prelo).

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, p.527-48, 2002.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Phonological memory as a predictor of language comprehension in Down syndrome: A five-year follow-up study. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 45, n. 2, p. 326–37, 2004.

\_\_\_\_\_; BISHOP, D.V.M. A comparison of language abilities in adolescents with Down syndrome and children with specific language impairment. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 46, n. 6, p. 1334-39, dec., 2003.

\_\_\_\_\_. The use of nonword repetition as a test of phonological memory in children with Down syndrome. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 39, n. 8, p. 1119–30, 1998.

LIBERMAN, I. Y.; SHANKWEILER, D.; FISCHER, F.W.; CARTER, B. Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. **Journal of Experimental Psychology**, v. 18, n. 2, p. 201-12, oct., 1974.

LIMONGI, S.C.O. Linguagem na síndrome de Down. In: FERREIRA, L.P.; BEFI-LOPES, D.M.; LIMONGI, S.C.O (orgs.). **Tratado de fonoaudiologia**. São Paulo: Rocca, p. 954-64, 2004.

LOPES-FILHO, O.C. Imitância acústica: aplicações clínicas. In: LOPES-FILHO, O.C.; CAMPOS, C.A.H (orgs.). **Tratado de otorrinolaringologia**. São Paulo: Roca, 1994.

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

MARCELL, M. M. Relationships between hearing and auditory cognition in Down's syndrome youth. **Down Syndrome Research and Practice**, v. 3, n. 3, p. 75-91, 1995.  
Acesso em: <http://www.down-syndrome.org/reports/54/reports-54.pdf>  
Acesso em: 16 novembro 2008

MARCUSCHI, L. A. Oralidade e letramento como práticas sociais. In: MARCUSCHI, L. A.; DIONÍSIO, A.P. **Fala e escrita**. Belo Horizonte: Autêntica, p. 33-4, 2005.

MATZENAUER, C.L. Introdução à teoria fonológica. In: BISOL, L. (org.). **Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro**. 4.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 11-3, 2005.

\_\_\_\_\_. Bases para o entendimento da aquisição fonológica. In: LAMPRECHT, R. (org.). **Aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios para a terapia**. Porto Alegre: Artmed, p. 33-71, 2004.

MAURIZI, M.; OTTAVIANI, F.; PALUDETTI, G.; LUNGAROTTI, S. Audiological findings in Down's syndrome children. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 9, n. 3, p. 227-32, aug, 1985.

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**. Traduzido por: Maria Regina Lucena Borges-Osório. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, p. 134-54, 2007.

MELLO, J.M.; JUNQUEIRA, C.M.C. Avaliação da orelha média em crianças portadoras de Síndrome de Down nos meses de verão. **Fono Atual**, v. 5, n. 20, p. 10-4, abr.-jun., 2002.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. GHIRELLO-PIRES, C.S.A.; MELLO, J.M. Condições patológicas de orelha média em indivíduos com síndrome de Down: revisão de literatura. **Fono Atual**, v. 8, n. 31, p. 60-3, jan.-mar., 2005.

MENESES, M.S.; LOZI, G.P.; SOUZA, L.R.; ASSÊNCIO-FERREIRA, V.J. Consciência fonológica: diferenças entre meninos e meninas. **Revista CEFAC**, v. 6, n. 3, p. 242-6, jul-set, 2004.

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

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

MOOJEN, S.; LAMPRECHT, R.R.; SANTOS, R.M.; FREITAS, G.M.; BRODACZ, R.; SIQUEIRA, M.; COSTA, A.C.; GUARDA, E. **CONFIAS - Consciência fonológica: instrumento de avaliação seqüencial**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

MORAIS, A. G. A apropriação do sistema de notação alfabética e o desenvolvimento de habilidades de reflexão fonológica. **Letras de Hoje**, v. 39, n. 3, p. 175-92, 2004.

\_\_\_\_\_. Se a escrita alfabética é um sistema notacional (e não um código), que implicância isto tem para a alfabetização? In: \_\_\_\_\_; ALBUQUERQUE, E.B.C.; LEAL, T.F. (orgs.). **Alfabetização: apropriação do sistema de escrita alfabética**. Belo Horizonte: Autêntica, p. 29-46, 2005.

MORAIS, J.; ALEGRIA, J.; CARY, L.; BERTELSON, P. Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? **Cognition**, v. 7, n. 4, p. 323-31, 1979.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Literacy training and speech segmentation. **Cognition**, v. 24, n. 1-2, p. 45-64, 1986.

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

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

\_\_\_\_\_; MOUSTY, P.; KOLINSKY, R. Why and how phoneme awareness helps learning to read. In: HULME, C., JOSHI, R. M. **Reading and spelling: development and disorders**. New Jersey: Lawrence Erlbaum, p. 127-51, 1998.

MOREIRA, L.M.A.; EL-HANI, C.N.; GUSMÃO, F.A.F. A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v.22, n. 2, p. 96-9, 2000.

MORTON, J.; FRITH, U. What lesson for dyslexia from Down's syndrome? Comments on Cossu, Rossini, and Marshall (1993). **Cognition**, v. 48, n. 3, p. 289-96, 1993.

MUSTACHI, Z. Síndrome de Down. In: \_\_\_\_\_; PERES, S. **Genética baseada em evidências**. São Paulo: CID, p. 817-88, 2000.

\_\_\_\_\_; PERES, S. Estudo do cariótipo humano e principais cromossomopatias. In: MUSTACHI, Z; PERES, S. **Genética baseada em evidências**. São Paulo: CID, p. 817-88, 2000.



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

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Linguagem escrita: aquisição e desenvolvimento. In: FERREIRA, L.P.; BEFI-LOPES, D.M.; LIMONGI, S.C.O (orgs.). **Tratado de fonoaudiologia**. São Paulo: Rocca, p. 825-45, 2004.

NICOLOSI, L.; HARRYMAN, K.A.; KRESHECK, J. **Terminology of communication disorders**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1989.

NORTHERN, J.; DOWNS, M. **Hearing in children**. 3.ed. Baltimore: The Willians and Wilkins, 1984.

OLIVEIRA, A.T.A.; LONGUI, C.A.; CALLIARI, L.E.P.; FERONE, E.A.; KAWAGUTI, F.S.; MONTE, O. Avaliação do eixo hipotalâmico-hipofisário-tireoidiano em crianças com síndrome de Down. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 4, p. 295-300, 2002.

PAES, C.T.S.; PESSOA, A.C.R.G. Habilidades fonológicas em crianças pequenas não alfabetizadas e alfabetizadas. **Revista CEFAC**, v. 7, n. 2, p. 149-57, abr.-jun., 2005.

PANGALOS, C.; AVRAMAPOULOS, D.; BLOUIM, J.L. Understanding the mechanism(s) of mosaic trisomy 21 by using DNA polymorphism analysis. **American Journal of Medical Genetics**, v. 54, n. 3, p. 473-81, mar., 1994.

PARSONS, C.; IACONO, T.; ROZNER, L. Effect of tongue reduction on articulation in children with Down syndrome. **Americam Journal of Mental Deficiency**, v. 91, n. 4, p. 328-32, jan., 1987.

PAULA, G. R.; MOTA, H. B.; KESKE-SOARES, M. A terapia em consciência fonológica no processo de alfabetização. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 17, n. 2, p. 175-84, mai-ago., 2005.

PEDRAS, C.T.A.; GERALDO, T.; CRENITTE, P.A.P. Consciência fonológica em crianças de escola pública e particular. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 11, n. 2, p. 65-9, 2006.

PEREIRA, L. D. **Ocorrência de reflexos acústicos e sua relação com os limiares de audibilidade em escolares brasileiros**. São Paulo: UNIFESP. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana), Faculdade de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo, 1895.

PESTUN, M.S.V. Consciência fonológica no início da escolarização e o desempenho ulterior em leitura e escrita: estudo correlacional. **Estudos de Psicologia**. v. 10, n. 3, p. 407-12, set.-dez., 2005.

PIAGET, J. **Language and thought of the child**. London: Routledge & Kegan Paul, 1959.

\_\_\_\_\_. **Epistemologia genética**. Traduzido por: Álvaro Cabral. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, p. 7-54, 2002.

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

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

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

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

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

READ, C.; YUN-FEI, Z.; HONG-YIN, N.; BAO-QING, D. The ability to manipulate speech sounds depends on knowing alphabetic spelling. *Cognition*, n. 24, p. 31-44, 1986.

REGO, L.L.B. Diferenças individuais na aprendizagem inicial da leitura: papel desempenhado por fatores metalingüísticos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 11, n. 1, p. 51-60, 1995.

RIBEIRO, F. A. Q. **Um método prático para a avaliação de comprometimento do aparelho auditivo em crianças**. São Paulo: UNIFESP. Dissertação (Mestrado em Medicina), Faculdade de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, 1987.

RIGATTI-SCHERER, A.P. **Consciência fonológica e explicitação do princípio alfabético: importância para o ensino da língua escrita**. Porto Alegre: PUCRS. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada), Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008.

ROAZZI, A.; DOWKER, A. Consciência fonológica: rima e aprendizagem da leitura. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 5, n. 1, p. 31-55, jan-abr., 1989.

ROBERTS, J.; LONG, S. H.; MALKIN, C.; BARNES, E.; SKINNER, M.; HENSON, E.A.; ANDERSON, K. A comparison of phonological skills of boys with Fragile X syndrome and Down syndrome. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 48, n.5, p. 980-95, oct., 2005.

ROCH, M.; JARROLD, C. A comparison between word and nonword reading in Down syndrome: the role of phonological awareness. **Journal of Communication Disorders**, v. 41, n. 4, p. 305-18, 2008.

ROIZEN, N.J.; WOLTERS, C.; NICOL T.; BLONDIS, T.A. Hearing loss in children with Down syndrome. **The Journal of Pediatrics**, v. 123, n.1, p. S9-S12, 1993.

RONDAL, J.A. Dificultades del lenguaje en el síndrome de Down: perspectiva a lo largo de la vida y principios de intervención. **Revista Síndrome de Down**, v. 23, n. 91, p. 120-8, 2006.

\_\_\_\_\_. Síndrome de Down. In: BISHOP, D.; MORGFORD, K. **Desenvolvimento da linguagem em circunstâncias excepcionais**. Rio de Janeiro: Revinter, p. 225- 42, 2002.

ROPER, R.J.; REEVES, R.H. Understanding the basis for Down syndrome phenotypes. **PLoS Genetics**, v. 2, n. 3, p. 231-236, mar., 2006.

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

RUSSO, I.C.P. **Achados impedanciométricos em pré-escolares de níveis socioeconômicos baixo, médio e alto**. São Paulo: UNIFESP. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana), Faculdade de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo, 1995.

\_\_\_\_\_; SANTOS, T.M.M. Medidas da imitância acústica na criança. In: RUSSO, I.C.P.; SANTOS, T.M.M. **Audiologia infantil**. 4.ed. São Paulo: Cortez, p. 178-201, 1994.

RVACHEW, S.; GRAWBURG, M.; OHBERG, A.; HEYDING, J. Phonological awareness and phonemic perception in 4-year-old children with delayed expressive phonology skills. **American Journal of Speech-Language Pathology**, v. 12, n. 4, p. 463-71, nov., 2003.

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

SALINAS, E. M.; SANTANA, I.S. Las nociones de la lengua escrita en el alumno con Síndrome de Down. **Lectura y Vida**, año XXIV, n. 3, sep., 2003.

SALLES, J.F. **Inter-relações entre a fonoaudiologia e a neuropsicologia**. Palestra proferida no evento 18 anos – Fonoaudiologia do Centro Universitário Metodista IPA. Porto Alegre (RS), Brasil, 2008.

SANTAMARIA, V.L.; LEITÃO, P.B.; ASSÊNCIO-FERREIRA, V.J. A consciência fonológica no processo de alfabetização. **Revista CEFAC**, v. 6, n. 3, p. 237-41, jul-set., 2004.

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

SCARPA, E.M. Aquisição da linguagem. In: MUSSALIN, F.; BENTES, A.C. (orgs) **Introdução à lingüística: domínios e fronteiras**. 2.ed. São Paulo: Cortez, p. 203-30, 2001.

SCHAPIRO, M.B.; LUXENBERG, J.S.; KAYE, J.A.; HAXBY, J.V.; FRIENDLAND, R.P.; RAPOPORTS, S.I. Serial quantitative CT analysis of brain morphometrics in adult Down's syndrome at different ages. **Neurology**. v. 39, n. 10, p. 1349-53, oct., 1989.

SCHWARTZ, D.M.; SCHWARTZ, R.H. Acoustic impedance and otoscopic findings in young children with Down's syndrome. **Archives of Otolaryngology**, v. 104, n. 11, p. 652-6, nov., 1978.

SCHWARTZMAN, J.S. (org.). **Síndrome de Down**. São Paulo: Mackenzie: Memnon, p. 19-127, 1999.

SCLIAR-CABRAL, L. Capacidades metafonológicas. In: SCLIAR-CABRAL, L. **Princípios do sistema alfabético do português do Brasil**. São Paulo: Contexto, p. 49-63, 2003.

SELKIRK, E. The syllable. In: HULST, H. van Der; SMITH, N. **The structure of phonological representations** (part II). Dordrecht: Foris, p. 337-83, 1982.

SENS, P.M.; ALMEIDA, C.I.R. Participação do cerebelo no processamento auditivo. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 73, n. 2, mar.-abr., p. 266-70, 2007.  
Disponível em: <http://www.rborl.org.br/conteudo/acervo/acervo.asp?id=3502>  
Acesso: 03 novembro 2008.

SEUNG, H.K; CHAPMAN, R. S. Digit span in individuals with Down syndrome and in typically developing children: temporal aspects. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, v. 43, n. 3, p. 609-20, jun., 2000.

SHRIBERG, L.D.; KWIATKOWSKI, J. Phonological disorders III: a procedure for assessing severity of involvement. **Journal of Speech and Hearing Disorders**, v. 47, n. 3, p. 256-70, 1982.

SIGNORINI, A. La conciencia fonológica y la lectura. Teoría e investigación acerca de una relación compleja. **Lectura y Vida**, año XIX, n. 3, sep., 1998.

SILVA, M.F.M.C.; KLEINHANS, A.C.S. Processos cognitivos e plasticidade cerebral na síndrome de Down. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 12, n.1, p.123-38, 2006.

SNOWLING, M.J.; HULME, C.; MERCER, R.C. A deficit in rime awareness in children with Down syndrome. **Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal**. v.15, p. 471-95, 2002.

SOARES, F.A.; SOUZA, M.O. A longevidade na Síndrome de Down. **Lecturas: EF y Deportes**, año 13, n. 21, jun. 2008. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 29 agosto 2008.

SOUZA, I.P.; LEITE, T.M.R.; ALBUQUERQUE, E.B.C. Leitura, letramento e alfabetização na escola. In: BARBOSA, M.L.F.F.; SOUZA, I. P. (org.). **Práticas de leitura no ensino fundamental**. Belo Horizonte: Autêntica, p. 25, 2006.

SUTHERLAND, D.; GILLON, G.T. Assessment of phonological representations in children with speech impairment. **Language, speech, and hearing services in schools**, v. 36, n. 4, p. 294-307, oct., 2005.

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.

\_\_\_\_\_; WEATHERSON, S.; BERCH, P. The role of letter names in children's learning of phoneme-grapheme relations. **Applied Psycholinguistics**, v. 15, n. 1, p. 97-122, mar.,1994.

TRONCOSO, M. V.; CERRO, M.M. **Síndrome de Down: leitura e escrita**. Traduzido por: Instituto Politécnico de Castelo Branco e Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental de Castelo Branco. Porto: Porto, 2004.

VAN BORSEL, J. An analysis of the speech of five Down's syndrome adolescents. **Journal of Communication Disorders**, v. 21, n. 5, p. 409-21, 1988.

VARGAS, C.L. **Análise dos níveis de escrita de alunos com síndrome de Down em fase de alfabetização**. Monografia do Curso de Pós-Graduação "Lato-Senso" em Fonoaudiologia, Centro Universitário Metodista - IPA, 2004.

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. 477-91, jul., 2006.

VICARI, S.; CASELLI, M.C.; TONUCCI, F. Asynchrony of lexical and morphosyntactic development in children with Down syndrome. **Neuropsychologia**, v. 38, n. 5, p. 634-44, 2000.

YVYGOTSKY, L.S. **Pensamento e linguagem**. Traduzido por: Jefferson Luiz Camargo. 3.ed. São Paulo: Martins-Fontes, p. 11-29, 2005.

YAVAS, F; HAASE, V. G. Consciência fonêmica em crianças na fase de alfabetização. **Letras de Hoje**, v. 23, n. 4, p. 31-55, dez., 1988.

\_\_\_\_\_; LAMPRECHT, R.R. Os processos e a inteligibilidade na fonologia com desvios. In: \_\_\_\_\_. **Desvios fonológicos em crianças: teoria, pesquisa e tratamento**. Porto Alegre: Mercado Aberto, p. 264, 1990.

\_\_\_\_\_. Habilidades metalingüísticas na criança: uma visão geral. **Cadernos de Estudos Lingüísticos**, v. 14, p. 39-51, jan.-jun., 1988.

YOPP, H. The validity and reliability of phonemic awareness tests. **Reading Research Quarterly**, v. 23, n. 2, p. 159-77, 1988.

ZEMLIN, W.R. Audição. In: ZEMLIN, W.R. **Princípios de anatomia e fisiologia em fonoaudiologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 453-81, 2000.

ZORZI, J.L. Consciência fonológica, fases de construção da escrita e seqüência de apropriação da ortografia do português. In: ZORZI, J.L.; MARCHESAN, I. Q. (org.). **Anuário Cefac de Fonoaudiologia**. Rio de Janeiro: Revinter, p. 91-118, 2000.

\_\_\_\_\_. Linguagem e desenvolvimento cognitivo. In: \_\_\_\_\_. **A intervenção fonoaudiológica nas alterações da linguagem infantil**. 2.ed. Rio de Janeiro: Revinter, p. 49-51, 2002.

\_\_\_\_\_; HAGE, S.R.V. **PROC – protocolo de observação comportamental**. São José dos Campos: Pulso, p. 28-33, 2004.

## **APÊNDICES**

# APÊNDICE 1

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### **Título da pesquisa: Avaliação da consciência fonológica em crianças com síndrome de Down**

Caro(a) senhor(a):

Este projeto de pesquisa resultará em uma dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Insere-se na área do conhecimento em Linguística Aplicada e está integrado à linha de pesquisa em Aquisição e Desenvolvimento da Linguagem, coordenada pela Prof. Dr. Regina Ritter Lamprecht, orientadora da pesquisa.

O objetivo do trabalho é investigar o desempenho de crianças com síndrome de Down em tarefas de consciência fonológica, durante o processo da alfabetização. A consciência fonológica é a capacidade de refletir conscientemente sobre os sons da fala. A hipótese de que essa habilidade facilita a aprendizagem da leitura e escrita é defendida por muitos pesquisadores.

O(a) seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa, que visa contribuir com os estudos sobre a consciência fonológica e a aprendizagem da escrita de crianças com síndrome de Down. A participação voluntária consistirá em submeter seu(sua) filho(a) a avaliações dos níveis de consciência fonológica, memória de trabalho auditiva e nível de escrita. A memória de trabalho auditiva é a memória que utilizamos para manter, durante alguns segundos ou minutos, informações recebidas pela via auditiva. Esse tipo de memória, de acordo com a literatura, apresenta relações com as habilidades de consciência fonológica e com a alfabetização.

Para a avaliação da consciência fonológica, será utilizado o CONFIAS – Consciência fonológica: instrumento de avaliação seqüencial (MOOJEN et al., 2003). Esse instrumento consiste em dezesseis tarefas sobre consciência fonológica. A criança deverá responder verbalmente a questões sobre os sons das palavras, suas respostas serão pontuadas de acordo com critérios estabelecidos pelo instrumento e pela pesquisadora. Para a avaliação da memória de trabalho auditiva, a criança deverá repetir seqüências de palavras apresentadas verbalmente. Suas repostas serão pontuadas de acordo com o número de palavras e seqüências repetidas corretamente. A coleta de dados de escrita será realizada mediante a utilização de um livro de história infantil, será solicitado que a criança escreva algumas palavras correspondentes a ilustrações do livro. Serão necessários três ou quatro encontros de quarenta e cinco minutos com a criança, dependendo de seu desempenho. As avaliações serão realizadas pela pesquisadora e mestranda Bárbara de Lavra Pinto no Centro Lydia Coriat, na Escola Estadual Visconde de Pelotas ou na residência da criança. As sessões serão gravadas em áudio e usadas somente pela pesquisadora e sua orientadora. As crianças que não realizaram avaliação auditiva no período de um ano serão encaminhadas para avaliação otorrinolaringológica e audiológica.

Após o encerramento da pesquisa, os dados serão armazenados no Centro de Estudos sobre Aquisição e Aprendizagem da Linguagem (CEAAL), localizado no quarto andar do prédio 8 da PUCRS, sala 425, coordenado pela orientadora desta pesquisa. Os dados deste estudo poderão ser







Tipo da escola atual:  particular  estadual  municipal  
Está em classe especial dentro da escola regular?  sim  não Desde que idade \_\_\_\_\_  
Já repetiu algum ano? Quais e quantas vezes? \_\_\_\_\_  
Participa de atividades de apoio aos conteúdos na escola?  sim  não  
Quais? \_\_\_\_\_  
Tem aulas com professor particular?  sim  não  
Realiza outras atividades, tais como: esportes, computação, aulas de música, etc.?  sim  não  
Quais? \_\_\_\_\_

### Procedimentos médicos e terapêuticos

Realização de cariótipo ao nascimento  sim  não  
Tipo de síndrome de Down (casos em que o cariótipo foi realizado)  
 Trissomia do cromossomo 21  
 Translocação  
 Mosaicismo  
Acompanhamento médico:  sim  não. Especialidades: \_\_\_\_\_  
Faz uso de medicações:  sim  não. Quais: \_\_\_\_\_  
Quando iniciou o uso? \_\_\_\_\_  
Já realizou alguma cirurgia?  sim  não. Qual? (amígdalas, adenóides, cardíaca, etc.) \_\_\_\_\_

Internações hospitalares freqüentes:  sim  não Motivo: \_\_\_\_\_  
Outros tratamentos:  sim  não  
Qual?  
 Fonoaudiológico – tempo de tratamento \_\_\_\_\_  
 Psicológico – tempo de tratamento \_\_\_\_\_  
 Psiquiátrico – tempo de tratamento \_\_\_\_\_  
 Psicomotricidade – tempo de tratamento \_\_\_\_\_  
 Outro \_\_\_\_\_ tempo de tratamento \_\_\_\_\_

### Alterações clínicas associadas

oftalmológica (visual) – Qual: \_\_\_\_\_  corrigida (usa óculos, ou lentes)  
 não corrigida (não está usando óculos, ou lentes)  
 auditiva – Qual \_\_\_\_\_  corrigida (usa aparelho auditivo)  
 não corrigida (não está usando aparelho auditivo)  
 respiratória – Qual: \_\_\_\_\_  
 cardiovascular  
 hipotireoidismo  imunológicas  outras: \_\_\_\_\_  
Teve otites de repetição?  sim  não Continua tendo?  sim  não  
Já realizou avaliação auditiva (audiometria)  sim  não  
Em caso positivo, quando foi a mais recente e qual o resultado \_\_\_\_\_

### Dados da gestação

Condição de saúde da mãe:  sem intercorrência  com intercorrência – Quais: \_\_\_\_\_  
Parto  a termo  prematuro – quantas semanas: \_\_\_\_\_  pós-termo – quantas semanas: \_\_\_\_\_

### Evolução neuropsicomotora:

Idade em que caminhou: \_\_\_\_ anos  
Idade em que começou a falar as primeiras palavras: \_\_\_\_ anos

\_\_\_\_\_  
Nome de quem preencheu

\_\_\_\_\_  
Assinatura

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**APÊNDICE 3**  
**QUESTIONÁRIO PREENCHIDO PELO(A) FONOAUDIÓLOGO(A) OU**  
**PROFESSOR(A)**

Nome da criança: \_\_\_\_\_

**Nível de contextualização da linguagem expressiva (ZORZI & HAGE, 2004, p. 86) - assinale 1 das alternativas:**

Linguagem refere-se somente à situação imediata e concreta ( )

Linguagem descreve a ação que está sendo realizada e faz referências ao passado e/ou ao futuro imediato, sem ultrapassar o contexto imediato ( )

Linguagem vai além da situação imediata, referindo-se a eventos mais distantes no tempo - evoca situações passadas e antecipa situações futuras ( )

**Aspectos da sintaxe produtiva**

A criança produz sentenças de 3 ou mais palavras?

( ) sim ( ) não

**Inteligibilidade de fala**

A fala da criança é compreendida facilmente pela maioria das pessoas com quem interage?

( ) sim – inteligibilidade de fala adequada

( ) não – inteligibilidade de fala alterada

**Compreensão verbal de ordens (ZORZI & HAGE, 2004 p. 86) – assinale 1 das alternativas:**

Compreende ordens situacionais com uma ação, acompanhadas de gestos ( )

Compreende ordens situacionais com uma ação, não acompanhadas de gestos ( )

Compreende duas ordens não relacionadas ( )

Compreende ordens com 3 ou mais ações, solicitações ou comentários ( )

**A criança identifica letras?**  sim, algumas  sim, todas  não

**Nomeia letras?**  sim, algumas  sim, todas  não

**Lê?**  sim  não

Se sim:  palavras  frases  pequenos textos

**Escreve?**  sim  não

Se sim:  palavras  frases  pequenos textos

**Dificuldades observadas na escrita** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**A criança já recebeu algum tipo de estimulação em consciência fonológica?**

sim  não

Nível silábico  sim  não

Nível intra-silábico (rima)  sim  não

Nível fonêmico  sim  não

Há quanto tempo tem recebido a estimulação em consciência fonológica? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Nome do(a) fonoaudiólogo(a) ou professor(a) da criança**

\_\_\_\_\_  
**Assinatura**

**Data** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**APÊNDICE 4**  
**AVALIAÇÃO DA MEMÓRIA DE TRABALHO AUDITIVA (MTA)**

**Dissilábicas (2 palavras)**

1. UVA - CAMA
2. BOLO - LIXO

**Trissilábicas (2 palavras)**

3. CADEIRA - PIPOCA
4. PANELA - BANANA

**Dissilábicas (3 palavras)**

5. MAÇÃ - FOGÃO - ROUPA
6. PEIXE - LOUÇA - VASO

**Trissilábicos (3 palavras)**

7. TOALHA - MORANGO - RELÓGIO
8. LARANJA - CACHORRO - SECADOR
9. CADEIRA - ABELHA - BATATA

**Dissilábicas (4 palavras)**

10. GATO - BANCO - CAFÉ - LÁPIS
11. CARRO - ZEBRA - NUVEM - CASA

**Dissilábicas (5 palavras)**

12. VELA - DENTE - COBRA - FOGO - CHAPÉU
13. NARIZ - TIGRE - SINO - CHAVE - SOFÁ
14. GATO - CARRO - MAÇÃ - FOGÃO - ROUPA

**Pontuação:**

Número de palavras repetidas corretamente nas 14 seqüências (score total): \_\_\_\_\_

Número de seqüências repetidas corretamente durante a avaliação: \_\_\_\_\_

Número de máximo de palavras dissilábicas repetidas em uma seqüência: \_\_\_\_\_

Número máximo de palavras trissílabas repetidas em uma seqüência: \_\_\_\_\_

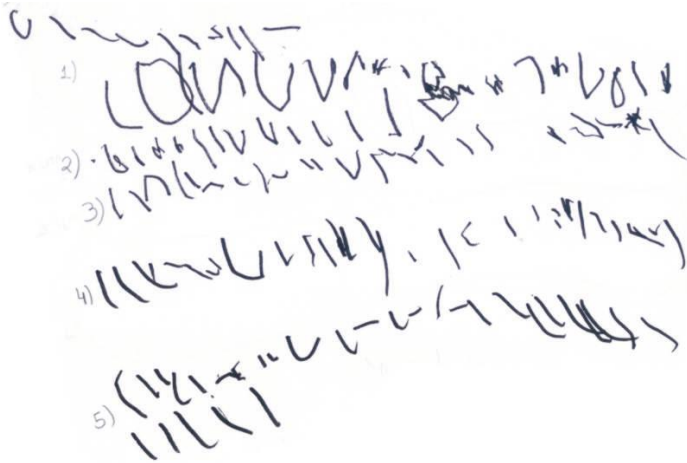
**ANEXO**

## ANEXO 1

### DADOS DA AVALIAÇÃO DA ESCRITA DE PARTICIPANTES DESTE ESTUDO NAS DIFERENTES HIPÓTESES DE ESCRITA (FERREIRO & TEBEROSKY, 1999)

#### Hipótese de escrita pré-silábica – Nível 1

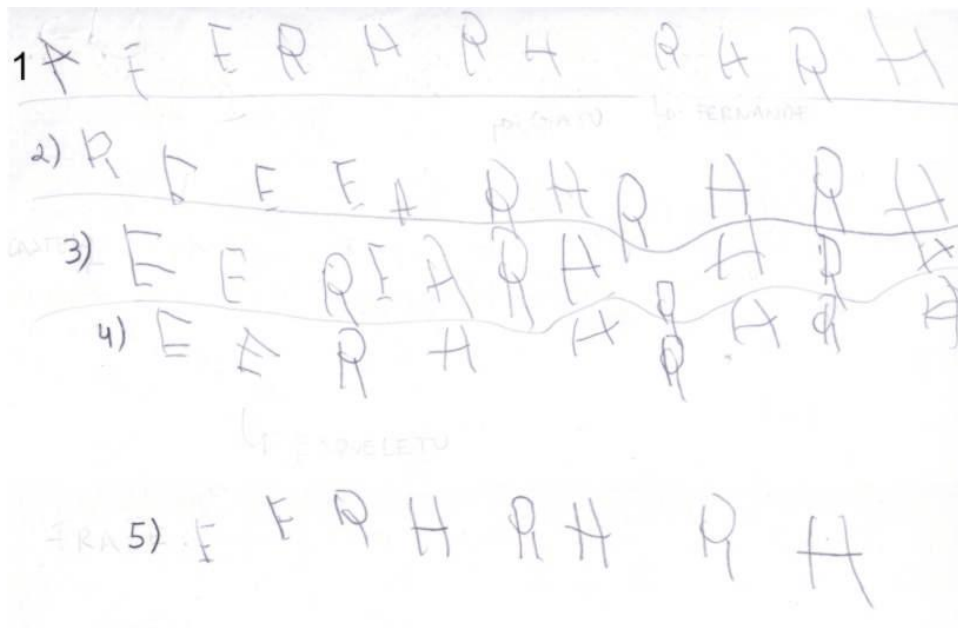
- Sujeito que participou somente da coleta-piloto:



1. GATO
2. FANTASMA
3. CASTELO
4. ESQUELETO
5. O FANTASMA ABRIU A PORTA

#### Hipótese de escrita pré-silábica – Nível 2

- Sujeito 1:



1. NOME PRÓPRIO
2. GATO
3. CASTELO
4. ESQUELETO
5. O FANTASMA ABRIU A PORTA

- Sujeito 3:

1) F I L O S O F A

2) U T P

3) O P A

4) A B P A

5. A P P P + . +

1. NOME PRÓPRIO 2. GATO 3. CASTELO 4. ESQUELETO  
5. O FANTASMA ABRIU A PORTA

### Hipótese de escrita silábica

Sujeito 7:

1) G A O

2) A C O

3) E O

1. GATO 2. CASTELO 3. ESQUELETO



4) AOL

5) LAE

6) LUUE

7) AOL

8) MISIG

4. BÁRBARA 5. ÁRVORE 6. CAMA 7. PANELA 8. MILHO

#### **Hipótese de escrita silábico-alfabética**

- Nenhuma criança deste estudo escreveu utilizando esta hipótese de escrita.

#### **Hipótese de escrita alfabética**

- Sujeito 9:

1 GATO

2 CASTELO

3 ESQUELETO

4 O FANTASMA ABRIU A PORTA

1. GATO 2. CASTELO 3. ESQUELETO 4. O FANTASMA ABRIU A PORTA

- Sujeito 10:

- 1- GATO
- 2- CASTELO
- 3- ESQUELETO
- 4- O FANTASMA ABRIU A PORTA

1. GATO 2. CASTELO 3. ESQUELETO 4. O FANTASMA ABRIU A PORTA