

Artigos originais

Consideração da idade mental na avaliação do vocabulário expressivo de crianças com Síndrome de Down

Mental age in the evaluation of the expressive vocabulary of children with Down Syndrome

Amanda Tragueta Ferreira-Vasques⁽¹⁾
Dagma Venturini Marques Abramides⁽¹⁾
Dionísia Aparecida Cusin Lamônica⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo (USP), Bauru, SP, Brasil.

Apoio: FAPESP

Conflito de interesses: inexistente

Recebido em: 23/11/2016
Aceito em: 20/03/2017

Endereço para correspondência:
Dionísia Aparecida Cusin Lamônica
Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75.
Bauru/SP. CEP: 17012-901.
E-mail: dionelam@uol.com.br

RESUMO

Objetivo: verificar vocabulário expressivo de crianças com Síndrome de Down, comparar ao desempenho de crianças com desenvolvimento típico de mesmo gênero em dois pareamentos distintos: considerando idade cronológica e mental, separadamente, e determinar a influência da idade considerada na avaliação desta população.

Métodos: cumpriram-se aspectos éticos. Participaram 14 com Síndrome de Down, idade cronológica entre 38 a 63 meses, 14 com desenvolvimento típico pareado por gênero e idade mental e 14 com desenvolvimento típico pareado por gênero e idade cronológica. Após entrevista, aplicou-se Teste de Linguagem Infantil ABFW–Vocabulário Parte B. Para pareamento da idade mental utilizou-se o teste Stanford Binet. Aplicação do teste paramétrico ANOVA, teste Kruskal-Wallis e Teste Tukey, quando necessário.

Resultados: verificou-se desempenho inferior das crianças com Síndrome de Down comparadas ao grupo pareado por idade cronológica para nomeação correta e não nomeação das figuras. Não houve diferença significativa entre o grupo com Síndrome de Down e com desenvolvimento típico pareado por idade mental.

Conclusão: as crianças com Síndrome de Down apresentaram vocabulário expressivo aquém do esperado para a idade cronológica, porém próximo ao esperado para a idade mental, permitindo inferir que a idade considerada na avaliação da linguagem desta população interfere na análise dos resultados encontrados.

Descritores: Vocabulário; Criança; Síndrome de Down; Linguagem Infantil; Desenvolvimento Infantil

ABSTRACT

Purpose: to verify the expressive vocabulary of children with Down syndrome, compare it to the performance of children of both genders with typical development, in two distinct pairings: chronological and mental age, separately, and determine the influence of the age considered in this population evaluation.

Methods: ethical aspects were met. The sample consisted of 42 children of both genders, 14 with Down syndrome, and chronological age between 38 and 63 months, 14 with typical development paired by gender and mental age, and 14 with typical development paired by gender and chronological age. An interview and the Child Language ABFW Vocabulary Test Part B were conducted. Statistical analysis was performed by applying the parametric ANOVA, the Kruskal-Wallis test and the Tukey's test, whenever necessary.

Results: children with Down syndrome showed a lower performance compared to those in the group paired by chronological age for correct naming and no naming of the figures. There was no significant difference between the group with Down syndrome and the group with typical development paired by mental age for any of the three skills evaluated.

Conclusion: children with Down syndrome showed expressive vocabulary below the expected for their chronological age, but close to the expected for their mental age, allowing the inference that the age considered in the evaluation of the language of this population interferes in the analysis of the results found.

Keywords: Vocabulary; Child; Down Syndrome; Child Language; Child Development

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de linguagem de crianças com SD é contínuo, porém há lentidão no início da aquisição e ritmo diferenciado de desenvolvimento¹⁻³.

A linguagem e cognição têm importante relação baseada na perspectiva da neurociência⁴. Há influência da idade mental verbal e não verbal na flexibilidade cognitiva de crianças com SD evidenciada pela correlação direta entre o desempenho verbal e a flexibilidade cognitiva e entre o quociente intelectual e o desenvolvimento funcional e participativo⁵⁻⁹.

É necessário considerar as inúmeras variáveis intrínsecas e extrínsecas que influenciam no desenvolvimento cognitivo e linguístico, culminando na heterogeneidade do funcionamento pessoal encontrada nas crianças com SD¹⁰⁻¹⁶. Entretanto, autores têm apontado que o perfil neuropsicológico da criança com SD é caracterizado por falta de homogeneidade de desenvolvimento entre as habilidades cognitivas e linguísticas com maior comprometimento da linguagem¹⁷.

Na SD são previstas alterações em atenção, memória, funcionamento simbólico, reconhecimento de regras gramaticais, habilidades de processamento auditivo e visual, e possibilidade de comportamentos desajustados, que influenciam diretamente o desenvolvimento lexical e habilidades de comunicação^{5,6,11,18}.

Quanto à linguagem expressiva, esta está relacionada não apenas à produção oral das palavras bem como à produção de gestos, expressões faciais e movimentos corporais. O conceito de que os gestos influenciam positivamente no desenvolvimento da linguagem oral está sedimentado e a presença deles interfere diretamente na comunicação, no desenvolvimento lexical e da atenção conjunta^{10,18-23}.

Existem diferenças quantitativas nos gestos globais utilizados como meio de comunicação por crianças com SD, que nem sempre são acompanhados por produção oral²⁴.

Os objetivos foram verificar o vocabulário expressivo de crianças com Síndrome de Down, comparar ao desempenho de crianças com desenvolvimento típico de mesmo gênero e nível socioeconômico em dois pareamentos distintos: considerando a idade cronológica e a idade mental dos participantes, separadamente, e determinar a influência da idade considerada na avaliação desta população.

MÉTODOS

Anteriormente à execução deste estudo o mesmo foi submetido à apreciação e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da instituição em que o trabalho foi realizado (Processo nº 040/2009).

Participaram do estudo 42 crianças, 14 com Síndrome de Down (grupo experimental - GE), de ambos os gêneros e idade cronológica entre 36 a 62 meses; 14 crianças com desenvolvimento típico, pareadas por gênero e idade mental com grupo experimental (grupo comparativo 1 - GC1), com idade cronológica entre 13 a 50 meses e 14 com desenvolvimento típico pareado por gênero e idade cronológica com grupo experimental (grupo comparativo 2 - GC2).

Os critérios de inclusão para os três grupos de estudo foram:

- Grupo Experimental (GE): Ter diagnóstico da SD (Trissomia do Cromossomo 21); ter nascimento a termo; não ter nascido de muito baixo peso; ter resultados indicativos de normalidade nas triagens neonatais auditiva, visual e do metabolismo (principalmente para hipotireoidismo congênito); não ter características do transtorno do espectro do autismo; ter habilidades visuais para realizar as atividades propostas; frequentar procedimentos de reabilitação desde o primeiro trimestre de vida; estar frequentando escola regular (pública) e estar na faixa etária de 36 a 62 meses de idade cronológica.
- Grupo Comparativo 1 (GC1) e Grupo Comparativo 2 (GC2): apresentar desenvolvimento neuropsicomotor típico; ter nascimento a termo; não ter nascido de muito baixo peso; ter resultados indicativos de normalidade nas triagens neonatais auditiva, visual e do metabolismo; não ter características do transtorno do espectro do autismo; ter habilidades visuais para realizar as atividades propostas; estar pareado quanto ao gênero, idade mental (GC1), idade cronológica (GC2), escolaridade e nível socioeconômico com o GE.

Após aplicação dos critérios de inclusão no GE, foram excluídas 11 crianças com SD, resultando nas 14 crianças avaliadas: duas apresentaram hipotireoidismo congênito; duas nasceram com muito baixo peso; duas nasceram prematuras; uma apresentou sinais do transtorno do espectro do autismo; duas iniciaram procedimentos de reabilitação precocemente e duas não estavam frequentando escola.

Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido os responsáveis legais responderam um

protocolo de anamnese, contendo informações sobre a vida pregressa do participante.

A idade mental dos participantes foi estabelecida após avaliação psicológica por meio da nova versão do método Stanford-Binet, adaptado por Terman e Merrill (1979)²⁵, utilizado para crianças de dois a cinco anos. O teste fornece valores de idade mental, convertidos em QI, a partir do desempenho em testes envolvendo: conformidade com ordens sequenciais simples, identificação e encaixe de formas, discriminação e memória visual de detalhes, identificação de partes do corpo, vocabulário ilustrado com identificação do objeto pelo nome como pelo uso.

A avaliação foi composta pela aplicação do Teste de Vocabulário Infantil ABFW – Vocabulário Parte B²⁶, que avalia vocabulário expressivo. Foram avaliados os nove campos conceituais sempre na mesma ordem sequencial e as respostas dos participantes foram filmadas e anotadas em protocolo específico para análise posterior. Foram seguidas as regras propostas no Manual de instruções para a análise das designações dos vocábulos usuais (DVU - nomeação correta), não designações (ND - não nomeação) e processos de substituição (PS - produção de outra palavra, funcionalidade ou gesto representativo). Para a análise estatística foi considerada a média de DVU, ND e PS de cada participante por meio da somatória das porcentagens obtidas em cada um destes itens e divisão pelo total dos campos conceituais avaliados.

A análise estatística foi realizada pela aplicação do teste paramétrico ANOVA – Análise de variância. Para a amostra passar pelos critérios dessa avaliação o grupo precisava apresentar distribuição normal de sua amostra e homogeneidade de variâncias. Se o valor de p fosse $\leq 0,01$, diferença estatisticamente significativa, era aplicado o Teste Tukey, para verificar entre quais grupos ocorreu a diferença estatisticamente significativa. Quando a amostra não correspondeu aos critérios anteriores, era aplicado o Teste de Kurskal Wallis, e caso o valor de p fosse $\leq 0,01$, era aplicado o Teste de Tukey para verificar entre quais grupos que ocorreu essa diferença.

Caracterização da casuística

A idade cronológica dos participantes do GE e GC2 variou de 38 a 63 meses (média de 49,4 para o GE e GC2). A idade cronológica dos participantes do GC1 variou de 13 a 50 meses (média de 29,4). A idade mental dos grupos GE e GC1 variou de 13 a 50 meses (média de 29,4) e do GC2 de 38 a 63 meses (média

de 49,4). Quanto ao gênero 42,8% das crianças eram meninos e 57,2% meninas. O nível socioeconômico²⁷ dos participantes foi equiparado entre os grupos e distribuído entre as classes sociais B1 (40%) B2 (50%) e C1(10%). Quanto à escolaridade todos os participantes frequentavam pré-escolas públicas. As crianças do GE estavam inseridas em turmas de crianças da mesma idade cronológica e realizavam terapia fonoaudiológica semanalmente.

RESULTADOS

Após o tratamento estatístico verificou-se que houve diferença estatisticamente significativa ao comparar o desempenho dos três grupos de estudo quanto a habilidade de nomear corretamente a figura apresentada (DVU) que pode ser observada na Tabela 1. Ao analisar quais grupos apresentaram diferença estatisticamente significativa entre si, verificou-se que tanto o GE quanto o GC1 apresentaram desempenho estatisticamente significativo inferior quando comparados, separadamente, ao GC2, das crianças com desenvolvimento típico pareadas pela idade cronológica. Desta forma, o GE obteve desempenho parecido, sem diferença estatística com o GC1, que foi pareado pela idade mental (Tabela 2).

Na Tabela 3 verificou-se que houve diferença estatisticamente significativa para a não nomeação (ND) na comparação entre os três grupos pela ANOVA.

Encontra-se na Tabela 4 a realização do Teste Tukey para verificar entre quais grupos há a diferença estatisticamente significativa encontrada na Tabela 3. Constatou-se o mesmo resultado para a não nomeação das figuras (ND) que o encontrado para a nomeação correta das figuras (DVU), ou seja, o GE obteve desempenho parecido, sem diferença estatisticamente significativa com o GC1, que foram pareados pela idade mental, porém apresentou desempenho estatisticamente significativo inferior quando comparado ao GC2, grupo pareado por idade cronológica.

O fato da distribuição dos escores na habilidade de processos de substituição não apresentar homogeneidade, culminou na aplicação do Teste Kurskal Wallis. Na análise estatística desta habilidade, não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre os grupos e, portanto, não foi necessária a realização do Teste Tukey (Tabela 5).

Tabela 1. Média, desvio padrão e valor de p na análise da habilidade Designação Verbal Usual

Grupo	Média	Desvio Padrão	Valor de "p"
GE	12,2	16	
GC1	26,6	23,9	<0.001*
GC2	55,7	13,5	

Legenda: GE – grupo experimental; GC1 – grupo comparativo 1; GC2 – grupo comparativo 2; *diferença estatisticamente significativa após aplicação do teste estatístico ANOVA.

Tabela 2. Diferença do desempenho entre os grupos para Designação Verbal Usual

Grupos	Média da diferença	Valor de "p"
GE x GC1	14,4	0,109**
GE x GC2	43,5	<0.001*
GC1 x GC2	29,2	<0.001*

Legenda: GE – grupo experimental; GC1 – grupo comparativo 1; GC2 – grupo comparativo 2; *diferença estatisticamente significativa após aplicação do teste estatístico Tukey; **diferença não estatisticamente significativa após aplicação do teste estatístico Tukey.

Tabela 3. Mediana e valor de p na análise da habilidade Não Designação

Grupo	Mediana	25%	75%	Valor de "p"
GE	48,2	18	99,5	
GC1	11,2	1	62,6	<0.001*
GC2	2	0,5	2,5	

Legenda: GE – grupo experimental; GC1 – grupo comparativo 1; GC2 – grupo comparativo 2; *diferença estatisticamente significativa após aplicação do teste estatístico Kruskal-Wallis.

Tabela 4. Diferença do desempenho entre os grupos para Não Designação

Grupos	Média da diferença	Valor de "p"
GE x GC1	122,5	>0.001**
GE x GC2	284,0	<0.001*
GC1 x GC2	161,5	<0.001*

Legenda: GE – grupo experimental; GC1 – grupo comparativo 1; GC2 – grupo comparativo 2; *diferença estatisticamente significativa após aplicação do teste estatístico Tukey; **diferença não estatisticamente significativa após aplicação do teste estatístico Tukey.

Tabela 5. Mediana e valor de p na análise da habilidade Processos de Substituição

Grupo	Mediana	25%	75%	Valor de "p"
GE	36,5	0,5	57,9	
GC1	39,4	28,4	56,4	0.928**
GC2	42,9	32,7	52,3	

Legenda: GE – grupo experimental; GC1 – grupo comparativo 1; GC2 – grupo comparativo 2; **diferença não estatisticamente significativa após aplicação do teste estatístico Kruskal-Wallis.

DISCUSSÃO

As crianças com SD apresentam desempenho linguístico aquém do esperado para sua idade cronológica, incluindo habilidades lexicais. O foco do estudo centrou-se na habilidade de vocabulário expressivo bem como na importância da idade a ser considerada na avaliação de crianças com SD, uma vez que é previsto rebaixamento intelectual nesta população e o desenvolvimento linguístico é coerente com as habilidades cognitivas^{4-8,17}.

Após realização do tratamento estatístico a hipótese deste estudo se confirmou para a nomeação correta (DVU) (Tabela 2) e para não nomeação (ND) (Tabela 4). As crianças com SD apresentaram desempenho estatisticamente significativo inferior nestas duas habilidades apenas quando comparadas às crianças com desenvolvimento típico de mesma idade cronológica. Ao considerar a idade mental, apesar do GE apresentar escores mais modestos, não foi verificada diferença estatisticamente significativa.

Vale ressaltar que as crianças com SD apresentavam idades cronológicas superiores às crianças com desenvolvimento típico quando pareadas por idade mental o que implica em maior tempo de vivência e estimulação no decorrer da vida, o que justificaria um bom desempenho e bons scores em habilidades lexicais. É necessário frisar que as crianças com SD realizavam terapia fonoaudiológica e estavam inseridas em escolas regulares, bem como foram pareadas com os grupos comparativos por nível socioeconômico.

Outro estudo sobre desenvolvimento lexical, considerando a idade mental, apontou que as crianças com SD apresentaram desempenho estatisticamente significativo inferior na habilidade de nomeação correta (DVU), na comparação com crianças com desenvolvimento típico²⁸. Ao analisar a metodologia e amostra é possível verificar que a quantidade de participantes nos estudos foi diferente, bem como a divisão entre os grupos. O fato de acrescentar um grupo no estudo interfere no teste estatístico a ser utilizado bem como na distribuição da amostra. A variabilidade geral da amostra muda significativamente ao acrescentar o grupo de crianças com desenvolvimento típico de mesma idade cronológica, uma vez que seu desempenho é muito superior quando comparado aos outros dois grupos. Isto implica diretamente no resultado do teste estatístico ANOVA, utilizado neste estudo, pois ele avalia a relação da variabilidade de cada grupo com a variabilidade geral da amostra.

Para a habilidade de processos de substituição (PS), que engloba a emissão de onomatopéias, palavras de mesma carga semântica ou parecidas visualmente com a figura apresentada, funcionalidade do objeto ou realização de gestos representativos, foi necessário aplicar o teste Kurskal Wallis, ao invés da análise de variância ANOVA, uma vez que os resultados dos participantes não apresentaram homogeneidade. Verificou-se ausência de diferença estatisticamente significativa entre os três grupos avaliados. A literatura aponta para a heterogeneidade no padrão de desempenho de crianças com SD^{2,10-16,29}.

As crianças com SD reconheceram as figuras e dentro de suas possibilidades demonstraram seu conhecimento, de maneira distinta e, na maioria das vezes, com a utilização de gestos. Diversos estudos afirmam que o vocabulário receptivo de crianças com SD é melhor que o vocabulário expressivo^{5,9,12,22,23,30,31} e que os gestos funcionam como uma ponte entre a compreensão e a expressão por meio da linguagem oral^{19,20}.

Ao realizar análise qualitativa no aspecto PS, verificou-se que as crianças com desenvolvimento típico, de ambos os grupos, apresentaram padrão de resposta oral, com presença de modificação de categoria gramatical, substituição por hiperônimo, hipônimo, parassinônimo, por vocábulos que designam seus atributos semânticos, por designação de funções, paráfrases afetivas, dentre outros. As crianças com SD apresentaram mais respostas com a produção de gestos representativos e onomatopéias. Os gestos geralmente eram produzidos acompanhados ou não por produção de fala, que expressavam, frequentemente, um conceito semelhante à palavra alvo, sugerindo que o conhecimento conceitual destas crianças é melhor do que as habilidades de expressar-se pela fala. O estudo de STEFANINI et al., 2007²⁴ também abordou esta questão.

O desenvolvimento intelectual é a capacidade de uma criança pensar e entender a si mesma e o seu mundo. Engloba, portanto, a integração entre os inputs sensorial, motor, social e linguístico para que ela entenda como o seu corpo e seu comportamento têm impacto no ambiente e como o ambiente influencia em seu corpo e comportamento. Desta forma, pode-se verificar a complexa relação entre linguagem e cognição como, por exemplo, o fato da criança primeiro configurar representações conceituais, em seguida, adicionam as representações linguísticas para falar sobre a sua experiência, mas ela precisará manter

os dois tipos de representações para novos aprendizados e situações de enfrentamento no cotidiano³².

Ressalta-se que o atual estado da arte da Neurociência Cognitiva vem apontando a necessidade de uma verdadeira abordagem interdisciplinar para o estudo da relação cognição e linguagem e a compreensão mente-cérebro, superando algumas dicotomias e controversas no passado³³.

CONCLUSÃO

O desempenho em vocabulário expressivo de crianças com Síndrome de Down foi significativamente inferior quando comparado ao desempenho de crianças com desenvolvimento típico de mesmo gênero e idade cronológica (GC2) para designação verbal usual e não designação. Para processos de substituição a diferença não foi estatisticamente significativa.

Quando comparado com crianças com desenvolvimento típico de mesmo gênero e idade mental (GC1), não foi verificada diferença estatisticamente significativa para nenhuma das habilidades (designação verbal usual, não designação e processo de substituição).

Ao comparar os dois grupos comparativos nesta análise não incluímos o grupo com síndrome de Down, por isso especificamos que a comparação é entre os grupos comparativos – GC1 e GC2) verificou-se que o grupo de maior idade cronológica (GC2) apresentou desempenho significativamente superior ao grupo de menor idade cronológica (GC1) para designação verbal usual e não designação e não apresentou diferença significativa para processos de substituição, como ocorreu na comparação do grupo experimental (GE) com o grupo comparativo pareado por idade cronológica (GC2).

Neste estudo, o GE teve desempenho de linguagem/linguístico mais próximo ao GC1 indicando que o pareamento por idade mental permitiria equiparar os dois tipos de representações para entender o desempenho da criança diante de uma tarefa. Poderá também nortear o delineamento experimental com o controle de uma das variáveis (cognição) que influenciam o desenvolvimento da linguagem bem como programar intervenções com base em indicadores mais específicos.

A idade considerada no momento da avaliação, cronológica ou mental, de crianças com Síndrome de Down, terá influência sobre os resultados obtidos, ou seja, é recomendável considerar o nível de funcionamento intelectual da criança como norteador para a avaliação da linguagem e a compreensão das funções

neuropsicológicas recrutadas pelas varias tarefas propostas nos instrumentos de avaliação intelectual e de linguagem.

Esse aspecto é extremamente relevante se considerarmos que, no processo brasileiro de inclusão educacional, as crianças com SD estarão freqüentando salas de aula com crianças da mesma idade cronológica.

REFERÊNCIAS

1. Carney DPJ, Henry LA, Messer DJ, Danielsson H, Brown JH, Ronnberg J. Using developmental trajectories to examine verbal and visuospatial short-term memory development in children and adolescents with Williams and Down syndromes. *Res Dev Disabil.* 2013;34(10):3421-32.
2. Steele A, Scerif G, Cornish K, Karmiloff-Smith A. Learning to read in Williams syndrome and Down syndrome: syndrome-specific precursors and developmental trajectories. *J Child Psychiatr.* 2013;54(7):754-62.
3. Polišíenská K, Kapalková S. Language profiles in children with Down syndrome and children with language impairment: implications for early intervention. *Res Dev Disabil.* 2014;35(2):373-82.
4. Edgin JO. Cognition in Down syndrome: a developmental cognitive neuroscience perspective. *Wires Cogn Sci.* 2013;4:307-17.
5. Ypsilanti A, Grouios G. Linguistic Profile of individuals with Down Syndrome: Comparing the linguistic performance of three developmental disorders. *Child Neuropsychol.* 2008;14(1):148-70.
6. Rihtman T, Tekuzener E, Tenenbaum A, Bachrach S, Ornoy A. Are the cognitive functions of children with Down syndrome related to their participation? *Dev Med Child Neurol.* 2010;52(1):72-8.
7. Campbell C, Landry O, Russo N, Flores H, Jacques S, Burack JA. Cognitive flexibility among Individuals with Down Syndrome: assessing the influence of verbal and nonverbal abilities. *Am J Int Dev Dis.* 2013;118(3):193-200.
8. Phillips BA, Loveall SJ, Channell MM, Conners FA. Matching variables for research involving youth with Down syndrome: Leiter-R versus PPVT-4. *Res Dev Disabil.* 2014;35(2):429-38.
9. Grieco J, Pulsifer M, Seligsohn K, Skotko B, Schwartz A. Down Syndrome: Cognitive and Behavioral Functioning across the Lifespan. *Am J Med Genet Part C.* 2015;169C:135-49.
10. Campos AC, Rocha NACF, Savelsbergh GJP. Development of reaching and grasping skills in

- infants with Down syndrome. *Res Dev Disabil.* 2010;31(1):70-80.
11. Adamson LB, Bakeman R, Deckner DF, Nelson PB. Rating Parent-Child Interactions: Joint Engagement, Communication Dynamics, and Share Topics in Autism, Down Syndrome, and Typical Development. *J Autism Dev Disord.* 2012;42(12):2622-35.
 12. Martin GE, Losh M, Estigarribia B, Sideris J, Roberts J. Longitudinal profiles of expressive vocabulary, syntaxe and pragmatic language in boys with fragile X syndrome or Down syndrome. *Int J Lang Commun Disord.* 2013;48(4):432-43.
 13. Daunhauer LA, Fidler DJ, Hahn L, Will E, Lee NR, Hepburn S. Profiles of everyday executive functioning in young children with Down Syndrome. *Am J Int Dev Dis.* 2014;119(4):303-18.
 14. Schott N, Holfelder B, Mousouli O. Motor skill assessment in children with Down Syndrome: Relationship between performance-based and teacher-report measures. *Res Dev Dis.* 2014;35(12):3299-312.
 15. Thiemann-Bourque KS, Warren SF, Brady N, Gilkerson J, Richards JA. Vocal interaction between children with Down Syndrome and their parents. *Am J Speech-Language Pathology.* 2014;23(3):474-85.
 16. Yoder P, Woynaroski T, Fey M, Warren S. Effects of dose frequency of early communication intervention in young children with and without Down syndrome. *Am J Intellect Dev Disabil.* 2014;119(1):17-32.
 17. Bello A, Onofrio D, Caselli MC. Nouns and predicates comprehension and production in children with Down syndrome. *Res Dev Disabil.* 2014;35(4):761-75.
 18. Jarrold C, Thorn AS, Stephens E. The relationships among verbal short-term memory, phonological awareness, and new word learning: evidence from typical development and Down syndrome. *J Exp Child Psychol.* 2009;102(2):196-218.
 19. Zampini L, D'odorico. Communicative gestures and vocabulary development in 36-month-old children with Down's syndrome. *Int J Lang Comm Dis.* 2009;44(6):1063-73.
 20. Flabiano FC. A constituição da representação pela criança com síndrome de Down [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2010.
 21. Cárdenas K, Rodriguez C, Palacios P. First symbols in a girl with Down Syndrome: a longitudinal study from 12 to 18 months. *Inf Behav Dev.* 2014;37(3):416-27.
 22. Laws G, Briscoe J, Ang SY, Brown H, Hermena E, Kapikian A. Receptive vocabulary and semantic knowledge in children with SLI and children with Down Syndrome. *Child Neuropsychol.* 2014;15:1-19.
 23. Zampini L, Salvi A, D'Odorico L. Joint attention behaviours and vocabular development in children with Down syndrome. *J Intellect Disabil Res.* 2015;59(10):891-901.
 24. Stefanini S, Caselli MC, Volterra V. Spoken and gestual production in a naming task by young children with Down syndrome. *Brain Lang.* 2007;101(3):208-21.
 25. Terman LM, Merrill MA. Medida de la inteligencia. Madrid, Espasa Calpe. 1979.
 26. Béfi-Lopes DM. Vocabulário (Parte B). In: Andrade CRF, Béfi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. ABFW – Teste de linguagem infantil: nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba, São Paulo: Pró-Fono, Cap. 2, 2000.
 27. Critério de Classificação Socioeconômica Brasil (CCSB). Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2011 [citado em 6 jun 2011]. Disponível em: www.abed.org.
 28. Ferreira AT, Lamônica DAC. Comparação do léxico de crianças com Síndrome de Down e com desenvolvimento típico de mesma idade mental. *Rev. CEFAC.* 2012;14(5):786-91.
 29. Naess K-A B, Lervag A, Lyster S-A H, Hulme C. Longitudinal relationships between language and verbal short-term memory skills in children with Down Syndrome. *J Exp Child Psychol.* 2015;135:43-55.
 30. Ferreira AT. Vocabulário receptivo e expressivo de crianças com síndrome de Down. [Dissertação] Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2010.
 31. Galeote M, Sebastian E, Checa E, Rey R, Soto P. The development of vocabular in Spanish children with Down Syndrome: Comprehension, production and gestures. *Am J Int Dev Dis.* 2011;36(3):184-96.
 32. Clark EV. How language acquisition builds on cognitive development Language and Conceptual Development series TRENDS in Cognitive Sciences. 2004;8(10):472-8.
 33. Harris CL. Language and Cognition. Encyclopedia of Cognitive Science. . John Wiley & Sons, Ltd 2006. DOI: 10.1002/0470018860.s00559.