

## Desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva: diversidade e complexidade das produções infantis\*\*\*\*

### Expressive language and cognitive development: diversity and complexity of children's productions

Fabíola Custódio Flabiano\*  
 Karina Elena Bernardis Bühler\*\*  
 Suelly Cecilia Olivan Limongi\*\*\*\*

\*Fonoaudióloga. Doutoranda em Comunicação Humana pelo Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Pesquisadora do Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Síndromes e Alterações Sensoriomotoras da FMUSP. Endereço para correspondência: R. Cipotânia, 51 - São Paulo - SP - CEP 05360-160 (slimongi@usp.br).

\*\*Fonoaudióloga. Doutora em Comunicação Humana pelo Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da FMUSP. Fonoaudióloga do Hospital Universitário da USP.

\*\*\*Fonoaudióloga. Professora Livre-Docente e Professora Associada do Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da FMUSP.

\*\*\*\*Trabalho Realizado no Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da FMUSP. Pesquisa Financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) - Processo nº 06/55866-9.

#### Abstract

Background: objective and systematized analysis of cognitive and expressive language development. Aim: to characterize expressive language and cognitive development considering the diversity and complexity of children's productions. Method: this study involved 20 subjects (10 male and 10 female), who were adequate for gestational age and birth weight and had no pre, peri or post natal interurrences. Participants were submitted to 30-minute sessions, once a month, for the observation of expressive language and cognitive development. The observations were made during the period that went from eight to 18 months of age, using the material and application procedures suggested by the PELCDO-r. Results: the amount of different schemes, gestures and verbalizations that children were capable of producing (diversity and complexity) are presented and analyzed considering each one of the 30-minute sessions as well as the overall total during the period of observation (from eight to 18 months). Conclusion: the PELCDO-r allowed the characterization of expressive language and cognitive development by means of the objective observation of this process concerning the diversity and complexity of subjects' productions, considering the period between the fourth phase of sensorimotor stage and the beginning of preoperational stage.

**Key Words:** Child Development; Language; Cognition; Protocols.

#### Resumo

Tema: análise objetiva e sistematizada do processo de desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva. Objetivo: caracterizar o desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva considerando a diversidade e complexidade das produções realizadas por crianças com desenvolvimento típico. Método: o presente estudo compreendeu 20 sujeitos (10 do gênero masculino e 10 do feminino), com peso e idade gestacional adequados ao nascimento e ausência de intercorrências pré, peri e pós-natais. Os participantes foram submetidos a sessões mensais de observação da cognição e linguagem expressiva, com duração de 30 minutos cada, dos oito aos 18 meses de idade, utilizando-se o material sugerido de acordo com os procedimentos de aplicação do PODCLE-r. Resultados: é apresentada e analisada a quantidade de esquemas, gestos e verbalizações diferentes produzidos pelas crianças (diversidade e complexidade), tanto em uma única sessão de 30 minutos a cada mês de idade, quanto de forma cumulativa, dos oito aos 18 meses. Conclusão: o PODCLE-r permitiu caracterizar o desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva por meio da observação objetiva desse processo em termos da diversidade e complexidade das produções das crianças estudadas, considerando-se o período compreendido entre a quarta fase do período sensório-motor e início do pré-operatório.

**Palavras-Chave:** Desenvolvimento Infantil; Linguagem; Cognição; Protocolos.

Artigo Original de Pesquisa

Artigo Submetido a Avaliação por Pares

Conflito de Interesse: não

Recebido em 23.11.2009.  
 Revisado em 09.10.2010.  
 Aceito para Publicação em 23.11.2010.

Referenciar este material como:



Flabiano FC, Bühler KEB, Limongi SCO. Desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva: diversidade e complexidade das produções infantis. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2010 out-dez;22(4):525-30.

## Introdução

O Protocolo para Observação do Desenvolvimento Cognitivo e da Linguagem Expressiva - versão revisada (PODCLE-r)<sup>1</sup> foi proposto frente à necessidade de se considerar a diversidade e complexidade das realizações e produções apresentadas por crianças durante a observação do desenvolvimento cognitivo e de linguagem expressiva, durante o período sensório-motor e início do pré-operatório. Dessa forma, o PODCLE-r permite caracterizar esse processo não apenas em termos da presença ou ausência de determinados indicadores do desenvolvimento, como propunha sua primeira versão<sup>2</sup>, mas também quanto à qualidade das produções referentes aos indicadores do desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva.

Tal proposta visa cumprir o importante papel de utilização de protocolos que favoreçam a análise objetiva e sistematizada de dados de observação de comportamentos<sup>3-6</sup>, em geral vistos de forma qualitativa e subjetiva, principalmente se forem considerados os períodos iniciais do processo de desenvolvimento da criança<sup>7-10</sup>.

Assim, o objetivo do presente estudo foi caracterizar o desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva em crianças pequenas com desenvolvimento típico por meio do PODCLE-r, considerando a diversidade e complexidade das produções.

## Método

Esta pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (CEP HU-USP) sob o protocolo número 592/05 e pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (Cappesq) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo sob o protocolo nº 082/07. Os responsáveis pelos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O estudo foi realizado com um grupo de 20 bebês, sendo 10 do gênero masculino e 10 do gênero feminino (peso médio: 3291g, idade gestacional média: 39 1/7s), frequentadores do ambulatório de puericultura e/ ou da creche do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (HU-USP). Os critérios de inclusão foram: peso e idade gestacional adequados ao nascimento, ausência de intercorrências pré, peri ou pós-natais, e exposição exclusiva ao Português Brasileiro.

A fim de verificar o quão representativo era o tamanho amostral do presente estudo, foi realizado o cálculo do erro amostral. Para tanto, tomou-se como base as estatísticas descritivas do grupo estudado. Os resultados revelaram erro amostral de 2,5%.

Os participantes foram submetidos a sessões mensais de observação da cognição e linguagem expressiva, com duração de 30 minutos cada, utilizando-se o material sugerido de acordo com os procedimentos de aplicação do PODCLE-r. Os sujeitos foram observados de um aos 18 meses de idade, totalizando 360 sessões, todas registradas em vídeo, transcritas e analisadas segundo os procedimentos de análise do referido protocolo.

Para o presente estudo, foram consideradas apenas as sessões referentes ao período dos oito aos 18 meses (220 sessões), visto que os indicadores do desenvolvimento que permitem a análise da diversidade, tanto em relação ao desenvolvimento cognitivo (imitação de esquemas sensório-motores, uso de esquemas simbólicos simples e uso de esquemas simbólicos combinados) quanto em relação à linguagem expressiva (uso de gestos dêiticos, uso de gestos representativos, produção de verbalizações acompanhadas de gestos e produção de verbalizações isoladas), começaram a ser observados somente a partir do oitavo mês nos sujeitos estudados, momento em que estavam localizados na quarta fase do período sensório-motor<sup>11</sup>.

Conforme os procedimentos de análise do PODCLE-r, foram considerados tanto a quantidade de esquemas, gestos e verbalizações diferentes produzidos pelos sujeitos a cada sessão, quanto a evolução da complexidade de tais produções ao longo do período em que foram acompanhados.

A fim de assegurar a fidedignidade das análises realizadas, foi utilizada a validação dos resultados por compatibilização interjuízes. Participaram como juízes desta pesquisa dois fonoaudiólogos, doutores e com experiência na metodologia empregada. Após a análise, obteve-se um índice de concordância de 88,6% para o juiz 1 e de 90,0% para o juiz 2.

Para a análise estatística foram utilizados os testes não paramétricos de Igualdade de Duas Proporções, Friedman e Wilcoxon. O índice de significância adotado foi de 0,05.

Para a obtenção do intervalo de confiança em relação à diversidade para cada indicador do desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva e seus subitens, para cada mês, foram utilizadas as estatísticas descritivas: média, mediana e desvio padrão.

## Resultados

A análise da evolução dos sujeitos em relação à diversidade e complexidade das produções ao se considerar os indicadores do desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva (análise longitudinal) revelou resultados estatisticamente

significantes para todas as comparações mês a mês ao longo do período estudado ( $p$  - valor  $< 0,001$ ). Estes resultados estão apresentados nas Figuras 1 e 2.

Os resultados quanto à diversidade em relação aos subtipos dos indicadores do desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva para cada mês, dos oito aos 18 meses, estão apresentados na Tabela 1.

TABELA 1. Diversidade das realizações e produções apresentadas pelos sujeitos do oitavo ao 18º mês, em relação aos indicadores do desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva e seus subtipos.

			8º Mês	9º Mês	10º Mês	11º Mês	12º Mês	13º Mês	14º Mês	15º Mês	16º Mês	17º Mês	18º Mês	
Cognição	IEM	IEVP	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	
		IENV	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	
		IEDF	0-1	0-1	0-1	0-1	1-2	1-2	1-2	2	1-2	1-2	1-2	
	UESS	APC	0	0-1	0-1	1-2	2-3	2-3	2-3	3-4	4-5	4-5	5-6	
		AOF	0	0	0-1	0-1	1-2	2-3	2-3	3	3-4	3-4	3-4	
		AONF	0	0	0	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	
	UESC	CDA	0	0	0	0	0-1	0-1	0-1	1-2	1-2	1-2	2-3	
		CTNO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0-1	
		CTO	0	0	0	0	0	0	0	0-1	0-1	0-1	0-1	
	Linguagem Expressiva	UGD	IS	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
			ISAV	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
			ID	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
IDAV			0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	1	0-1
UGR		IS	0-1	0-1	0-1	1-2	2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
		ISAV	0	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
		ID	0	0	0-1	1-2	1-2	2-3	3-4	3-4	3-4	4-5	4-5	
		IDAV	0	0	0-1	0-1	0-1	1-2	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
		IDSO	0	0	0	0-1	0-1	0-1	0-1	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
PVAG		SS	0	0	0	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
		PMI	0	0	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
		PON	0	0	0	0	0	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
		PMS	0	0	0	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	1-2	1-2	1-2	2-3
		CDP	0	0	0	0	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	1-2
		CMDP	0	0	0	0	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
PVI		SS	0	0	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
		PMI	0	0	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
		PON	0	0	0	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
		PMS	0	0	0	0-1	0-1	0-1	1-2	1-2	3-4	4-5	5-6	
		CDP	0	0	0	0	0	0	0-1	0-1	1-2	1-2	1-2	1-2
		CMDP	0	0	0	0	0	0	0	0	0-1	0-1	0-1	0-1

Legenda: IEM - Imitação de esquemas motores; IEVP - Imitação de esquemas visíveis no próprio corpo; IENV - Imitação de esquemas não visíveis no próprio corpo; IEDF - Imitação de esquemas que designam função aos objetos; UESS - Uso de esquemas simbólicos simples; APC - Aplica no próprio corpo; AOF - Aplica em objetos figurativos; AONF - Aplica em objetos não figurativos; UESC - Uso de esquemas simbólicos combinados; CDA - Combina duas ações; CTNO - Combina três ou mais ações não ordenadas; CTO - Combina três ou mais ações ordenadas; UGD - Uso de gestos dêiticos; UGR - Uso de gestos representativos; IS - Imitação simples; ISAV - Imitação simples acompanhada de vocalizações; ID - Imitação diferida; IDAV - Imitação diferida acompanhada de vocalizações; IDSO - Imitação diferida acompanhada de sílabas com significado ou onomatopéias vocais; PVAG - Produção de verbalizações acompanhadas de gestos; PVI - Produção de verbalizações isoladas; SS - Sílabas com significado; PMI - Palavras monossilábicas e interjeições; PON - Palavras onomatopáicas; PMS - Palavras isoladas com mais de uma sílaba; CDP - Combinações de duas palavras; CMDP - Combinações de mais de duas palavras.

## Discussão

O objetivo do presente estudo foi caracterizar o desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva quanto à diversidade e complexidade das produções, em crianças com desenvolvimento típico por meio do PODCLE-r<sup>1</sup>.

Na primeira forma de análise, em que se verificou a evolução dos sujeitos ao longo do período de estudo, os dados foram considerados de forma cumulativa, ou seja, verificou-se quantos esquemas, gestos e verbalizações diferentes as crianças foram capazes de produzir dos oito aos 18 meses. Tal análise permite verificar o tamanho do repertório da criança para cada indicador do desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva ao final de determinado período de observação. Os pesos atribuídos refletem a complexidade das produções da criança, isto é, quanto mais complexos, maior o peso e, portanto, maior o total geral.

Essa primeira forma de análise pode ser utilizada para verificar o ritmo de desenvolvimento quanto à diversidade e complexidade das produções da criança, sendo possível realizar a comparação entre grupos controle e grupos pesquisa, como corroborado por estudo realizado recentemente<sup>12</sup>. Tal análise permite, ainda, verificar a efetividade de programas terapêuticos em relação ao desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva, após determinado período de intervenção.

A partir da segunda forma de análise, foram estabelecidos os valores da diversidade para os subitens que compoem os indicadores de desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva para cada sessão, ou seja, quantos esquemas, gestos e verbalizações diferentes são esperados que a criança produza em uma sessão de 30 minutos, a cada mês de idade. Esse segundo tipo de análise pode ser utilizado como referência para avaliações pontuais.

Observou-se que, além de apresentar esquemas, gestos e verbalizações cada vez mais complexos com o aumento da idade, as crianças apresentaram também aumento progressivo da diversidade de tais produções<sup>13-14</sup>, tanto em relação à observação longitudinal dos 8 aos 18 meses, quanto ao se considerar as produções realizadas em uma única sessão de observação.

Estes achados corroboram os princípios propostos pela Epistemologia Genética que fundamentaram a elaboração do PODCLE e do PODCLE-r. De acordo com tal modelo, o desenvolvimento é resultado de um processo dinâmico e contínuo, em que cada fase é resultado da anterior, ao mesmo tempo em que prepara a

FIGURA 1. Evolução dos sujeitos quanto à diversidade e complexidade das produções em relação aos indicadores do desenvolvimento cognitivo.

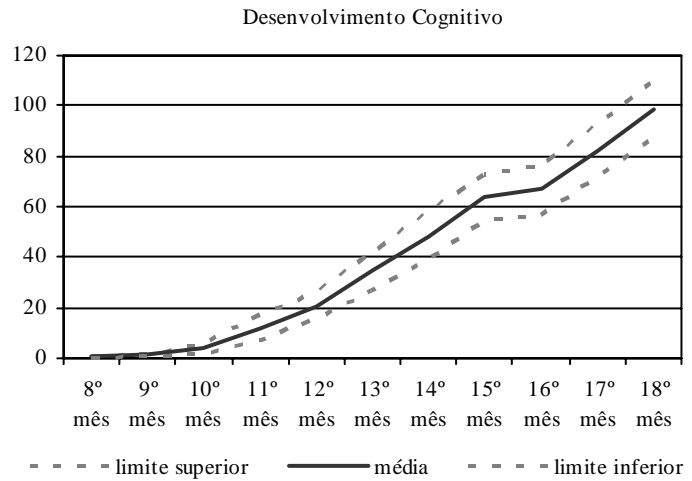
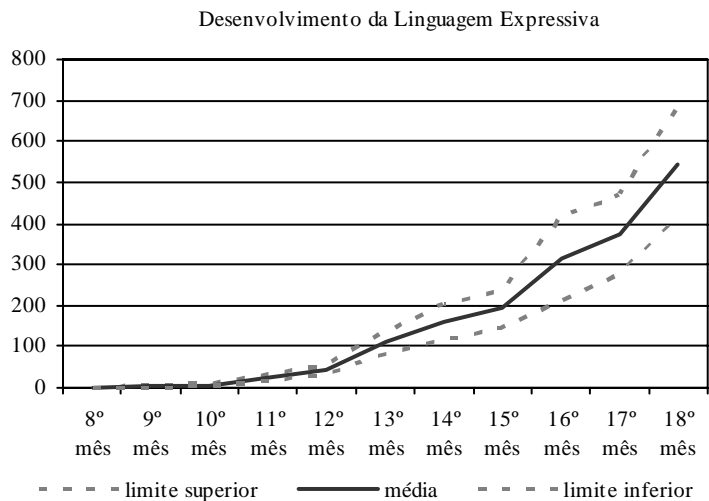


FIGURA 2. Evolução dos sujeitos quanto à diversidade e complexidade das produções em relação aos indicadores do desenvolvimento da linguagem expressiva.



próxima<sup>11,15</sup>.

A análise qualitativa quantificada porposta pelo PODCLE-r encontra respaldo em outros estudos<sup>3,16-18</sup>, que também propõem a atribuição de pontos e pesos para determinados itens e subitens, de forma que os dados possam ser analisados e comparados de forma objetiva, mas sem desconsiderar aspectos qualitativos do processo de desenvolvimento dos sujeitos estudados. Assim, a análise mais geral e objetiva é complementada pela análise qualitativa mais específica, de maneira a valorizar as realizações e produções do indivíduo conforme sua complexidade e importância no processo de desenvolvimento.

Ao se considerar especificamente o desenvolvimento cognitivo e de linguagem, outros estudos também foram realizados utilizando-se a quantificação de dados qualitativos, na tentativa de sistematizar as observações realizadas para que pudessem ser analisadas de forma objetiva<sup>19-22</sup>.

No presente estudo, por meio do PODCLE-r, foi possível realizar a análise objetiva da evolução dos sujeitos em relação às fases iniciais do desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva, porém sem desconsiderar aspectos qualitativos importantes desse processo, que se referem à diversidade e complexidade das produções apresentadas pelas crianças.

Os resultados permitem, portanto, que se tenha uma ideia do que é esperado em termos do uso de esquemas, gestos e da produção de verbalizações, dos oito aos 18 meses em crianças com desenvolvimento típico. Porém, apesar do erro amostral obtido para o presente trabalho ser considerado como dentro dos limites aceitáveis (0 a 5%), faz-se necessário a ampliação deste estudo para a obtenção de referências mais precisas da normalidade.

## Referências Bibliográficas

1. Flabiano FC, Bühler KEB, Limongi SCO, Befi-Lopes DM. Protocolo para Observação do Desenvolvimento Cognitivo e da Linguagem Expressiva - versão revisada (PODCLE-r) : Proposta de complementação. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2009;14(1):26-35.
2. Bühler KEB, Flabiano FC, Limongi SCO, Befi-Lopes DM. Protocolo para Observação do Desenvolvimento Cognitivo e da Linguagem Expressiva (PODCLE). Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2008;13(1):60-8.
3. Manubens JM, Barandiarán M, Martinez-Lage P, Francés I, Martínez C, García ML, et al. Valores del protocolo neuropsicológico GERMCIIDE en una muestra de sujetos normales. Neurol. 2005;20(4):174-9.
4. Bond TG. Piaget and Measurement I: the twain really do meet. Arch. Psychol. 1996a;63,71-87.
5. Bond TG. Piaget and Measurement II: empirical validation of the Piagetian model. Arch. Psychol. 1996b; 63,155-185.
6. Bond TG. Piaget and Measurement III: reassessing the Méthode Clinique. Arch. Psychol. 1996c;63,231-55.
7. Chan JB, Iacono T. Gesture and word production in children with Down syndrome. Arg. Alt. Comm. 2001;17: 73-87.
8. Bates E, Dick F. Language, gesture and developing brain. Dev Psychobiol. 2002;40(3):293-310.
9. Flabiano FC, Limongi SCO. Relação entre gestos e linguagem oral em um par de gêmeos com síndrome de Down. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2006;11(2):116-23.
10. Andrade RV, Limongi SCO. A emergência da comunicação expressiva na criança com síndrome de Down. Pró-Fono. 2007;19(4):387-92.
11. Piaget J. O nascimento da inteligência na criança. Rio de Janeiro: Zahar; 1978.
12. Buhler KEB, Limongi SCO, Diniz EMA. Language and cognition in very-low-birth-weight preterm infants with PELCDO application. Arq. Neuro-Psiquiatr. 2009; 67(2): 242-9.
13. Iverson JM, Longobardi E, Caselli MC. Relationship between gestures and words in children with Down syndrome and typically developing children in the early stages of communicative development. J Lang Comm Dis. 2003; 38(2):179-97.
14. Özçaliskan S, Goldin-Meadow S. Gesture is at the cutting edge of early language development. Cognition. 2005;96: B101-B113.
15. Adrien JL, Rossignol-Deletang N, Martineau J, Couturier G, Barthelemy C. regulation of cognitive activity and early communication development in young autistic, mentally retarded and young normal children. Dev Psychobiol. 2001, 39:124-36.
16. Trindade IEK, Genaro KF, Yamashita RP, Miguel HC, Fukushiro AP. Proposta de classificação da função velofaríngea na avaliação perceptivo-auditiva da fala. Pró-Fono. 2005;17(2):259-62.

## Conclusão

O PODCLE-r permitiu caracterizar o desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva por meio da observação objetiva desse processo em termos da diversidade e complexidade das produções de crianças com desenvolvimento típico, considerando-se a fase de desenvolvimento estudada. Assim, a utilização de parâmetros cumpre o objetivo de controle e sistematização de avaliações e de processos terapêuticos, tomando como base as evidências observadas, tão necessárias às práticas fonoaudiológicas.

17. Sato Y, Hamada S, Akagawa Y, Tsuga K. A method for quantifying overall satisfaction of complete denture patients. *J Oral Rehabil.* 2000;27(11):952-7.
18. Sato Y, Tsuga K, Akagawa Y, Tenma H. A method for quantifying complete denture quality. *J Prosthet Dent.* 1998;80(1):52-7.
19. Bühler KEB, Flabiano FC, Mendes AE, Limongi SCO. Construção da permanência do objeto em crianças nascidas pré-termo muito baixo peso. *Rev. CEFAC.* 2007;9(3):300-7.
20. Fidler DJ, Hepburn SL, Rogers S. Nonverbal requesting and problem-solving by toddlers with Down syndrome. *Am. J. Ment. Retard.* 2005;116(4):312-22.
21. Flabiano FC, Bühler KEB, Limongi SCO, Mendes AE. Quantitative and qualitative assessment of language and cognition in toddlers. *Annual ASHA Convention Proceedings*, 2006.
22. Pires SCF. A relação Linguagem-cognição no trabalho com comunicação suplementar e/ou alternativa com a criança com paralisia cerebral. [Dissertação]. São Paulo(SP): Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2005.