

# EMERGÊNCIA DOS ESQUEMAS SIMBÓLICOS EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN, PREMATUROS MUITO BAIXO PESO E CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO

*Emergence of symbolic schemes in children with Down syndrome, very-low- birth-weight preterm, and typically developing children*

Lenice de Fátima da Silva <sup>(1)</sup>, Fabíola Custódio Flabiano <sup>(2)</sup>,  
Karina Elena Bernardis Bühler <sup>(3)</sup>, Suelly Cecilia Olivan Limongi <sup>(4)</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** verificar a emergência dos esquemas simbólicos simples e combinados e seus respectivos subtipos em 20 crianças prematuras muito baixo peso, 20 crianças com síndrome de Down e 20 crianças com desenvolvimento típico. **Métodos:** todos os sujeitos foram acompanhados mensalmente durante seis meses, a partir da avaliação inicial em que estavam localizados no final da quinta fase do período sensório-motor. Para tanto, foi utilizado o Protocolo para Observação do Desenvolvimento Cognitivo e da Linguagem Expressiva – versão revisada (PODCLE-r). Os dados foram analisados de forma quantitativa e qualitativa. **Resultados:** os resultados revelaram que os esquemas simbólicos simples e combinados emergiram de forma semelhante para todos os grupos, embora se tenha observado ritmo de desenvolvimento mais lento para as crianças prematuras muito baixo peso e crianças com síndrome de Down, quando comparadas às crianças com desenvolvimento típico. A análise qualitativa, referente à diversidade e complexidade dos esquemas simbólicos produzidos, mostrou que as crianças prematuras muito baixo peso apresentaram pior desempenho quando comparadas às crianças com síndrome de Down e às com desenvolvimento típico, apresentando também dificuldades específicas quanto ao uso de esquemas simbólicos aplicados a objetos não-figurativos, ou seja, quanto à construção da representação por meio de significantes arbitrários. **Conclusão:** estes dados reforçam a importância de se acompanhar a emergência e o desenvolvimento dos esquemas simbólicos simples e combinados nessas crianças, com o objetivo de monitorar e estimular esse desenvolvimento, com vistas a minimizar os efeitos da defasagem cognitiva e a favorecer o desenvolvimento da linguagem.

**DESCRITORES:** Síndrome de Down; Prematuro; Cognição; Desenvolvimento Infantil; Criança

<sup>(1)</sup> Fonoaudióloga Pesquisadora do Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Síndromes e Alterações Sensório-Motoras da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, FMUSP, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>(2)</sup> Fonoaudióloga Pesquisadora do Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Síndromes e Alterações Sensório-Motoras da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, FMUSP, São Paulo, SP, Brasil; Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

<sup>(3)</sup> Fonoaudióloga do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, HU-USP, São Paulo, SP, Brasil; Doutora em Ciências da Reabilitação pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

<sup>(4)</sup> Fonoaudióloga; Professora Livre Docente do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, FMUSP, São Paulo, SP, Brasil.

Conflito de interesses: inexistente

## INTRODUÇÃO

Com base na Epistemologia Genética <sup>1,2</sup>, a emergência dos esquemas simbólicos simples e combinados é um marco importante no desenvolvimento cognitivo da criança e evidencia a presença da função semiótica ou simbólica, ou seja, da capacidade de representar utilizando significantes diferenciados de seus significados.

No período sensório-motor, por meio do exercício e aperfeiçoamento dos reflexos, a criança com desenvolvimento típico (DT) constrói os seus esquemas motores, que serão a sua condição de ação no meio e, coordenando-os, irá modificar e

construir novos esquemas. Dessa forma, é promovido o desenvolvimento cognitivo, que se dá por estágios e obedece a uma determinada sequência, sendo que cada estágio emerge daquele que o precedeu e prepara o que lhe seguirá <sup>1</sup>.

Na sexta fase deste período, a ação física ou motora da criança é “interiorizada”, de forma que será feita a transição das operações físicas para as operações mentais e as ações poderão, então, ser representadas de maneira simbólica. Tem-se a emergência do simbolismo lúdico, assim como da expressão oral da linguagem <sup>1,2</sup>.

Esquema simbólico é definido como a reprodução de um esquema sensorio-motor fora do seu contexto e na ausência do seu objetivo habitual para representar uma determinada ação ou objeto. Esses esquemas marcam a transição entre o jogo de exercício do período sensorio-motor e o jogo simbólico propriamente dito. Inicialmente, a criança limita-se a fazer de conta que exerce uma de suas ações habituais, sem atribuí-las ainda a outros ou aplicá-las em objetos <sup>1</sup>, como, por exemplo, ao levar uma colher vazia à boca, fazendo de conta que está comendo. Após essa fase, a criança passa a aplicar tais esquemas em outros objetos, em que geralmente imita algo que viu alguém fazer como, por exemplo, ao levar a colher à boca da boneca, fazendo de conta que a está alimentando. Em seguida, tem-se a assimilação simples de um objeto a um outro, que ocorre quando a criança faz uso de material não-figurativo, como, por exemplo, quando utiliza um retângulo como telefone; e a assimilação do corpo do sujeito ao de outro ou a um objeto, quando a criança finge que é alguém ou outra coisa.

A partir desse momento, o jogo simbólico evoluirá para as primeiras combinações simples, que consistem na combinação de esquemas simbólicos para a representação de cenas inteiras <sup>1</sup>.

Alguns estudos apontam para a importante relação entre o uso de esquemas simbólicos e o desenvolvimento da linguagem, tanto do ponto de vista lexical quanto sintático <sup>3-6</sup>. Esses estudos sugerem que o início do uso de esquemas simbólicos anuncia a possibilidade e o começo da comunicação por meio de signos linguísticos, como também que o início das combinações de esquemas simbólicos pela criança na brincadeira estaria relacionado à capacidade de combinar palavras em sentenças <sup>7</sup>. De maneira complementar, é inegável a influência do desenvolvimento da linguagem no desenvolvimento do jogo simbólico.

Alguns autores ressaltam ainda a importância do jogo simbólico para o desenvolvimento social e da linguagem <sup>8-10</sup>.

A Síndrome de Down (SD) é a principal causa genética de defasagem cognitiva. Além disso, indivíduos com essa síndrome apresentam atraso e alterações no desenvolvimento da fala e da linguagem, sendo que a expressão apresenta-se mais prejudicada que a compreensão, principalmente com relação à morfossintaxe <sup>11-14</sup>.

A relação entre o jogo simbólico e o desenvolvimento da linguagem em crianças com SD também tem sido investigada por alguns estudos, os quais demonstram que a sequência de desenvolvimento é similar à encontrada no DT, porém em ritmo mais lento e com fases de transição mais prolongadas em determinados domínios <sup>15-19</sup>.

Crianças nascidas pré-termo muito baixo peso (PTMBP) são de alto risco para anormalidades neurológicas e atraso no desenvolvimento. Vários estudos mostram que quanto menor o peso de nascimento e a idade gestacional, maior a probabilidade de atraso no desenvolvimento cognitivo e de linguagem, tanto receptiva quanto expressiva <sup>20-26</sup>. Estudos mostram, também, que essas crianças podem ter o desenvolvimento cognitivo e de linguagem alterados mesmo na ausência de déficits neurodesenvolvimentais <sup>27-31</sup>.

Tem sido claro que problemas educacionais, psicológicos e comportamentais são prevalentes nesta população, que também apresenta alta ocorrência de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade – TDAH <sup>28,29,32,33</sup>.

Autores <sup>34</sup> relataram atraso significativo do desenvolvimento cognitivo e da linguagem em um quarto da população de crianças PTMBP com 54-64 meses de idade, sendo que o prognóstico do desenvolvimento estava associado ao peso de nascimento.

Em pesquisa realizada em instituição nacional <sup>35</sup> foi feito o acompanhamento mensal de 12 bebês PTMBP e 20 bebês de termo, até os 18 meses de idade, em relação ao desenvolvimento cognitivo e da linguagem expressiva. Como resultado, os autores encontraram atraso significativo em relação às áreas estudadas para os bebês PTMBP. Tal atraso ficou mais evidente após os seis meses de idade corrigida, perdurando durante todo o período sensorio-motor e início do período pré-operatório.

Assim, a verificação da emergência dos tipos de esquemas simbólicos isolados ou combinados, que a criança utiliza durante situações de brincadeira livre, pode fornecer dados consistentes sobre a função simbólica, importante tanto para o desenvolvimento cognitivo, quanto para o desenvolvimento da linguagem <sup>15,17,19</sup>.

Autores <sup>8,15-19</sup> ressaltam tal importância e apontam a utilização de atividades envolvendo o jogo

simbólico, como importante meio para avaliação, diagnóstico e intervenção terapêutica.

Considera-se, também, a importância de determinar a intervenção tendo-se como foco o favorecimento do desenvolvimento cognitivo e de linguagem, principalmente nas crianças que apresentam risco para defasagem nessas duas áreas, como naquelas com SD e nas PTMBP<sup>8,18,19,21,35</sup>. No entanto, há poucos estudos na literatura que descrevem a emergência dos esquemas simbólicos ao longo do desenvolvimento cognitivo nessas populações.

Com base no exposto acima, o objetivo deste trabalho foi descrever a emergência dos esquemas simbólicos simples e combinados e seus respectivos subtipos em crianças PTMBP e crianças com SD, tomando-se como referência as crianças com DT. Evidencia-se, assim, a importância de acompanhar e conhecer como se dá a emergência e o desenvolvimento dos esquemas simbólicos nessas duas populações devido ao risco de atraso no desenvolvimento cognitivo e de linguagem que apresentam, além de verificar se há diferenças nesse desenvolvimento que sejam específicas de cada patologia.

## ■ MÉTODOS

Trata-se de estudo observacional-longitudinal do qual participaram três grupos de sujeitos, cada um composto por 20 crianças.

O grupo com crianças PTMBP (GPT) foi composto por 14 indivíduos do gênero masculino e seis do gênero feminino, que frequentavam o Ambulatório de Seguimento de Alto Risco do Hospital Universitário (HU) da Universidade de São Paulo e obedeceu aos seguintes critérios de inclusão: apresentar menos de 34 semanas de idade gestacional (IG); peso inferior a 1500g ao nascimento; e ausência de síndromes genéticas, malformações de base e asfixia neonatal grave.

O grupo de crianças com SD (GSD) foi composto por oito indivíduos do gênero masculino e 12 do gênero feminino, que realizavam terapia fonoaudiológica com frequência semanal no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Síndromes e Alterações Sensorio-Motoras (LIFSASM) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo ou na Associação de Pais e Amigos do Excepcional de São José dos Campos (APAE-SJC) e obedeceu aos seguintes critérios de inclusão: apresentar boas condições de saúde, não sendo consideradas as crianças submetidas a internações prolongadas; ausência de cardiopatia com indicação de cirurgia; apresentar peso e idade gestacional adequadas ao nascimento.

O grupo controle (GT) foi formado por 12 crianças do gênero masculino e oito do gênero feminino, nascidas a termo, que frequentavam o Ambulatório de Puericultura e a Creche do HU, que apresentavam IG entre 38 e 42 semanas e peso superior a 2500g e inferior a 3999gr ao nascimento.

Quanto às variáveis peso e idade, os grupos foram constituídos da seguinte maneira: a média do peso ao nascimento para os sujeitos do GPT foi de 1093,5g, para o GSD foi de 2956g, e para o GT foi de 3231g. Em relação à IG, a média foi de 29 semanas para o GPT, de 38 semanas para o GSD e de 39 semanas para o GT. A idade média inicial e final do GPT foi 12 meses e 25 dias e 19 meses e 13 dias, respectivamente, considerando-se a idade corrigida. A idade média inicial e final do GSD foi 18 meses e 2 dias e 24 meses e 13 dias, respectivamente. A idade média inicial e final do GT foi 10 meses e 3 dias e 16 meses e 24 dias, respectivamente. Todos os sujeitos, além de serem expostos apenas ao português brasileiro, deveriam apresentar boas condições de saúde, audição normal, visão normal e estar sob acompanhamento pediátrico e otorrinolaringológico regulares no HU (GPT e GT) ou em ambulatório pediátrico da rede de saúde (GSD).

O material utilizado no presente estudo consistiu dos seguintes itens:

- Protocolo para Observação do Desenvolvimento Cognitivo e da Linguagem Expressiva – versão revisada<sup>36</sup> (PODCLE-r), itens 7 e 8, referentes, respectivamente, ao uso de esquemas simbólicos simples (ESS) [subtipos: aplicados no próprio corpo (APC), aplicados em objetos figurativos (AOF) e aplicados em objetos não figurativos (AONF)], e ao uso de esquemas simbólicos combinados (ESC) [subtipos: combinação de duas ações (CDA), combinação de três ou mais ações não ordenadas (CTN) e combinação de três ou mais ações ordenadas (CTO)].
- *Digital Video Disks* (DVDs), contendo gravações das sessões de observação dos sujeitos.
- Protocolos específicos para transcrição e análise dos dados
- Brinquedos, conforme sugerido nos procedimentos do protocolo utilizado (PODCLE-r): um chocalho, um bichinho de borracha, um urso de pelúcia, um lenço azul, um lenço vermelho, dois carrinhos de brinquedo, sendo um com um barbante amarrado, uma boneca, uma banheira, um telefone de brinquedo, uma bola, um coçador de costas, um caixinha de fósforos com cliques dentro, uma caixa de sapato com tampa, um pote de plástico transparente com tampa de rosquear, uma colher, um garfo, um prato, um copo,

uma panela, dois potes pequenos com tampa, peças de encaixe tipo “lego” e blocos lógicos.

Todos os sujeitos foram acompanhados mensalmente, durante um período de seis meses, a partir da avaliação inicial em que estavam localizados no final da quinta fase do período sensório-motor.

Sessões prévias de avaliação cognitiva por meio do PODCLE-r<sup>36</sup> foram realizadas com o objetivo de identificar a sessão em que os sujeitos encontravam-se no final da quinta fase do período sensório-motor, considerada como avaliação inicial. Tal fase do desenvolvimento cognitivo foi escolhida como marco inicial do presente estudo, pois é somente a partir da sexta fase do período sensório-motor, com a constituição da permanência do objeto e da imitação diferida que os primeiros esquemas simbólicos começam a emergir<sup>1</sup>.

Após a avaliação inicial, foram então realizadas mais seis sessões de observação, que seguiram durante a sexta fase do período sensório-motor e início do pré-operatório.

Em cada sessão de observação era entregue o material correspondente à realização das tarefas relativas à fase esperada para o desempenho das crianças e realizada a observação ativa, como proposto no protocolo utilizado. A descrição da emergência do uso dos esquemas simbólicos simples e combinados foi realizada com a transcrição dirigida das sessões de observação, registradas em vídeo.

Foram transcritas 420 sessões com duração de aproximadamente 30 minutos cada. Com vistas a garantir maior fidedignidade e confiança dos resultados, dois juízes, fonoaudiólogos com vários anos de experiência no trabalho com crianças pequenas e na metodologia empregada no estudo, realizaram a reanálise de 20% das fitas. Após a reanálise, obteve-se um índice de concordância de 88,6% para o juiz 1 e 90,0% para o juiz 2.

Os dados foram analisados de forma quantitativa e qualitativa. Assim, analisou-se tanto o momento durante o período de observação em que parte significativa dos sujeitos de cada grupo apresentou cada um dos tipos e subtipos de esquema simbólico, caracterizando sua emergência, quanto a diversidade e a complexidade desses esquemas.

Esta pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética e Pesquisa do Hospital Universitário (HU) da Universidade de São Paulo sob protocolo 692/05 e da CAPPesq – HC/FMUSP sob protocolos 0082/07 e 397/05. Todos os responsáveis pelos sujeitos assinaram o termo de consentimento livre pós-esclarecido.

Para as comparações intragrupo, foram utilizados os testes estatísticos de Friedman e Wilcoxon e, para as comparações intergrupos, foram utilizados os testes de *Kruskal-Wallis* e *Mann-Whitney*. Para análise das variáveis qualitativas, considerando-se as análises intra e intergrupos, foi aplicado o Teste de Igualdade de Duas Proporções. Para se estabelecer a correlação entre as variáveis estudadas, considerando-se os três grupos em todas as sessões, foi aplicado o Teste de Correlação de *Spearman*. As correlações encontradas foram classificadas em *não linear* ( $r = 0.0$  to  $\pm 0.20$ ); *fraca* ( $r = \pm 0.21$  to  $\pm 0.40$ ); *moderada* ( $r = \pm 0.41$  to  $\pm 0.60$ ); *forte* ( $r = \pm 0.61$  to  $\pm 0.80$ ); e *muito forte* ( $r = \pm 0.81$  to  $\pm 1.0$ ). O nível de significância adotado foi 0,05.

## ■ RESULTADOS

Os resultados descritivos quanto à idade de emergência de cada tipo e subtipo de esquema simbólico para cada grupo estudado estão apresentados na Figura 1. Vale a pena ressaltar que para o GPT, foi considerada a idade corrigida.

Habilidade	GT	GPT	GSD
<b>Esquemas simbólicos simples (ESS)</b>			
Aplicados no próprio corpo (APC)	11m,15d	13m,27d	19m,1d
Aplicados em objetos figurativos (AOF)	11m,15d	15m	20m,1d
Aplicados em objetos não-figurativos (AONF)	12m,7d	NES	21m,1d
<b>Esquemas simbólicos combinados (ESC)</b>			
Combinação de duas ações (CDA)	13m,14d	16m,8d	22m,5d
Combinação de 3 ou mais ações não-ordenadas (CTN)	NA	NA	NA
Combinação de 3 ou mais ações ordenadas (CTO)	NES	NA	NA

Legenda: NES – não foi estatisticamente significativa  
NA – não apresentou

**Figura 1 – Idades iniciais para a emergência de cada subtipo dos tipos de esquemas simbólicos para cada grupo**



Na Tabela 1 estão apresentados os p-valores para a emergência de cada subtipo de esquema simbólico para o GT, no decorrer das sessões.

Na Tabela 2 estão apresentados os p-valores para a emergência de cada subtipo de esquema simbólico para o GPT, no decorrer das sessões.

Na Tabela 3 estão apresentados o p-valores para a emergência de cada subtipo de esquema simbólico para o GSD, no decorrer das sessões.

A emergência dos subtipos dos esquemas simbólicos simples e combinados para GT, GPT e GSD pode ser melhor visualizada nas Figuras 4, 5 e 6, respectivamente.

Em relação à análise da diversidade e complexidade dos esquemas simbólicos, os resultados revelaram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, ao longo das sessões de observação.

Na primeira sessão de observação, não houve diferença estatisticamente significativa entre os três grupos. Na segunda sessão de observação, diferenças estatisticamente significantes foram observadas em relação aos ESS [p-valor = 0,006 (GT: média = 13,6; GPT: média 7,4; GSD: média 8,0)]. Na terceira sessão de observação, a diferença entre os grupos para ESS foi mantida,

**Tabela 1 – Emergência dos subtipos de esquemas simbólicos simples e combinados para o GT (p-valores)**

GT	APC	AOF	AONF	CDA	CTN	CTO
1ª Ses.	<0,001*	0,002*	- x -	- x -	- x -	- x -
2ª Ses.	<0,001*	<0,001*	0,035*	- x -	- x -	- x -
3ª Ses.	<0,001*	<0,001*	0,002*	0,008*	- x -	- x -
4ª Ses.	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	- x -	- x -
5ª Ses.	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	- x -	- x -
6ª Ses.	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	- x -	0,147

Legenda:\* p-valores considerados estatisticamente significantes perante o nível de significância adotado.

**Tabela 2 – Emergência dos subtipos de esquemas simbólicos simples e combinados para o GPT (p-valores)**

GPT	APC	AOF	AONF	CDA	CTN	CTO
1ª Ses.	<0,001*	0,147	- x -	- x -	- x -	- x -
2ª Ses.	<0,001*	0,002*	0,147	- x -	- x -	- x -
3ª Ses.	<0,001*	<0,001*	0,147	0,035*	- x -	- x -
4ª Ses.	<0,001*	<0,001*	0,147	0,008*	- x -	- x -
5ª Ses.	<0,001*	<0,001*	0,147	<0,001*	- x -	- x -
6ª Ses.	<0,001*	<0,001*	0,147	<0,001*	- x -	- x -

Legenda:\* p-valores considerados estatisticamente significantes perante o nível de significância adotado.

**Tabela 3 – Emergência dos subtipos de esquemas simbólicos simples e combinados para o GSD (p-valores)**

SD	APC	AOF	AONF	CDA	CTN	CTO
1ª Ses.	<0,001*	0,147	- x -	- x -	- x -	- x -
2ª Ses.	<0,001*	<0,001*	- x -	- x -	- x -	- x -
3ª Ses.	<0,001*	<0,001*	0,035*	0,147	- x -	- x -
4ª Ses.	<0,001*	<0,001*	<0,001*	0,002*	- x -	- x -
5ª Ses.	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	- x -	- x -
6ª Ses.	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	- x -	- x -

Legenda:\* p-valores considerados estatisticamente significantes perante o nível de significância adotado.

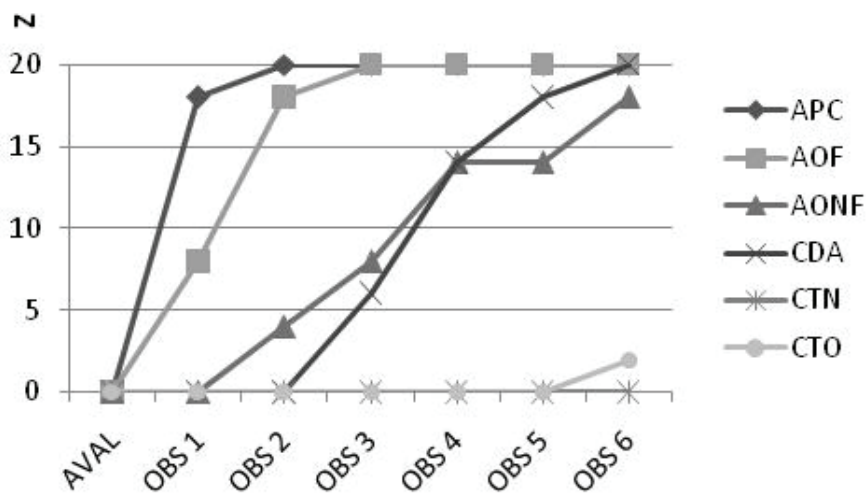


Figura 2 – Evolução dos subtipos de esquemas simbólicos isolados e combinados para GT

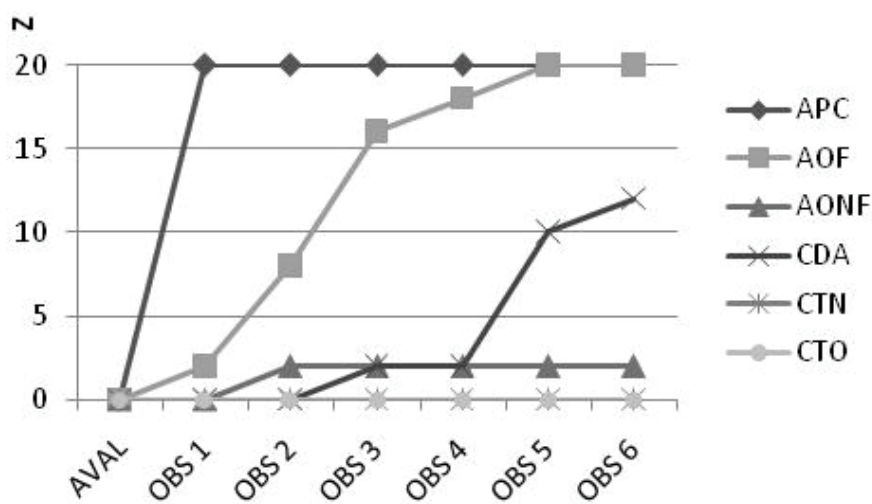


Figura 3 – Evolução dos subtipos de esquemas simbólicos isolados e combinados para GPT

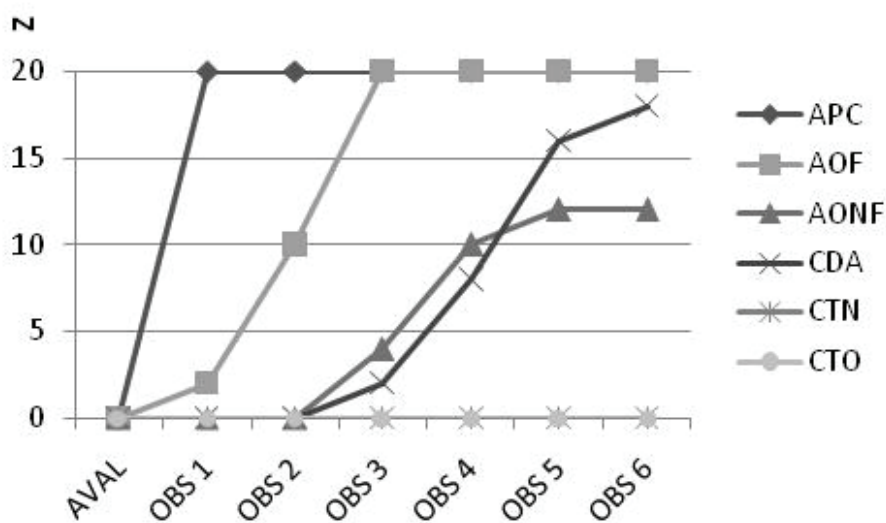
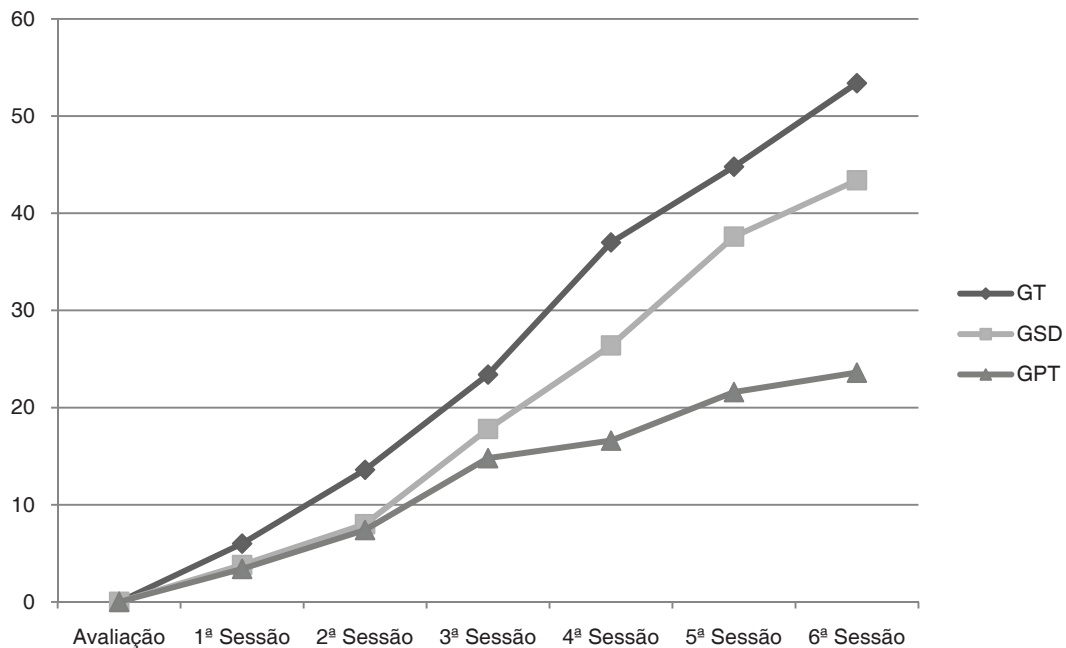
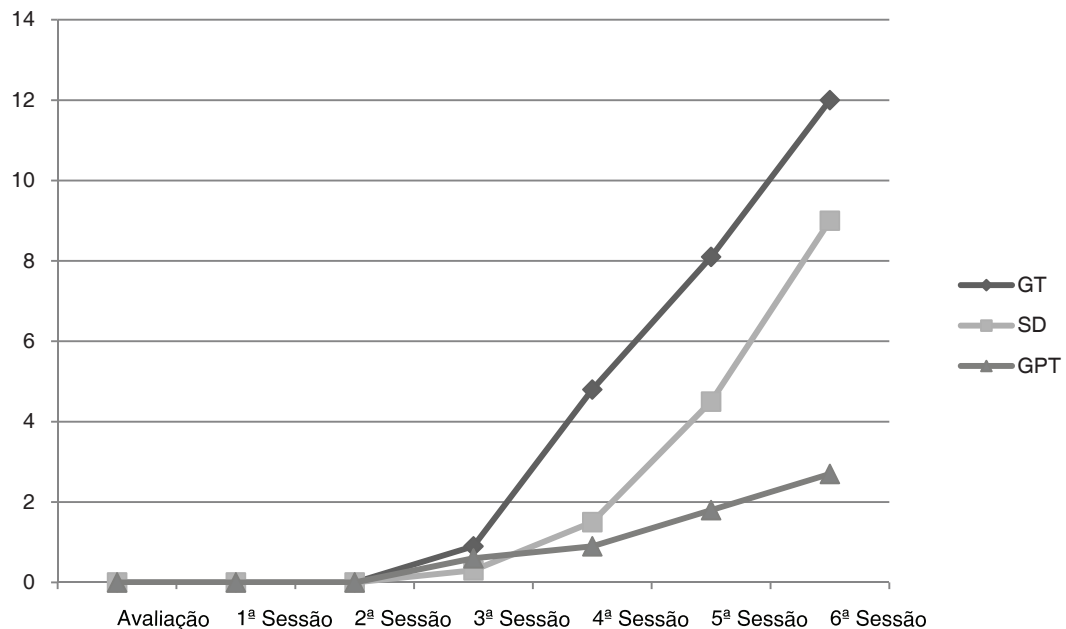


Figura 4 – Evolução dos subtipos de esquemas simbólicos isolados e combinados para GSD



**Figura 5 – Evolução dos grupos quanto à diversidade de ESS produzidos**



**Figura 6 – Evolução dos grupos quanto à diversidade de ESC produzidos**

mas observou-se melhor desempenho do GSD em relação ao GPT [p-valor = 0,009 (GT: média = 23,4; GPT: média = 14,8; GSD: média = 17,8)]. Na quarta sessão de observação, as diferenças entre os grupos acentuaram-se em relação aos ESS [p-valor < 0,001 (GT: média = 37,0; GPT: média = 16,6; GSD: média = 26,4)]. Além disso, diferenças estatisticamente significantes em relação aos ESC começaram a ser observadas entre os grupos

[p-valor = 0,002 (GT: média = 4,8; GPT: média = 0,9; GSD: média = 1,5)]. Na quinta sessão de observação, o GSD apresentou desempenho próximo do observado para GT, em relação ao uso de ESS, visto que não houve diferença estatisticamente significativa entre eles [p-valor = 0,254 (GT: média = 44,8; GSD: média = 37,6)]. Assim, a diferença entre os grupos para ESS na quinta sessão foi determinada pela diferença entre GT e GPT [p-valor = 0,018

**Tabela 4 – Correlação entre os tipos e subtipos de esquemas simbólicos para todas as sessões e grupos**

Correlação	APC	AOF	AONF	ESS	CDA	CTN	CTO	ESC
AOF	Corr	69,4%						
	p-valor	<0,001*						
AONF	Corr	44,9%	57,0%					
	p-valor	<0,001*	<0,001*					
ESS	Corr	83,6%	94,2%	70,9%				
	p-valor	<0,001*	<0,001*	<0,001*				
CDA	Corr	64,4%	72,4%	51,1%	73,5%			
	p-valor	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*			
CTN	Corr	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -		
	p-valor	- x -	- x -	- x -	- x -	- x -		
CTO	Corr	3,7%	9,8%	9,2%	8,8%	14,0%	- x -	
	p-valor	0,484	0,064#	0,080#	0,096#	0,008*	- x -	
ESC	Corr	64,3%	72,4%	51,1%	73,5%	100%	- x -	14,9%
	p-valor	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	- x -	0,005*

Legenda: \* p-valores considerados estatisticamente significantes perante o nível de significância adotado.

# p-valores que por estarem próximos do limite de aceitação, são considerados que tendem a ser significativos.

(GT: média = 44,8; GPT: média = 21,6)] e entre GPT e GSD [p-valor = 0,005 (GPT: média = 21,6; GSD: média = 37,6)]. Em relação aos ESC, as diferenças entre os grupos foram mantidas na quinta sessão de observação [p-valor < 0,001 (GT: média = 8,1; GPT: média = 1,8; GSD: média = 4,5)]. Na sexta e última sessão de observação, diferenças estatisticamente significantes voltaram a ser observadas entre os três grupos para ESS (p-valor < 0,001). No entanto, o GSD apresentou desempenho mais próximo do apresentado pelo GT, do que pelo GPT (GT: média = 53,4; GPT: média 23,0; GSD: média 43,4). Em relação aos ESC, as diferenças entre GT e GSD deixaram de ser estatisticamente significantes [p-valor = 0,123 (GT: média: 12,0; GSD: média 9,0)]. Portanto, as diferenças intergrupos foram determinadas pela diferença entre GT e GPT [p-valor < 0,001 (GT: média: 12,0; GPT: média: 2,7)] e entre GPT e GSD [p-valor < 0,001 (GPT: média: 2,7; GSD: média 9,0)]. Estes resultados podem ser melhor visualizados nas Figuras 5 e 6.

Na Tabela 4 estão apresentados os dados considerando-se a correlação entre os tipos de esquemas simbólicos estudados e seus subtipos.

O teste de correlação de *Spearman* revelou forte e positiva correlação entre ESS e ESC (73,5%) para todos os grupos e sessões, o que indica que a emergência dos ESC está fortemente relacionada à emergência dos ESS.

A análise dos subtipos de ESS e ESC revelou correlação positiva estatisticamente significativa entre a emergência de APC e AOF (p-valor =

<0,001), de AOF e AONF (p-valor = <0,001), de AONF e CDA (p-valor = <0,001) e de CDA e CTO (p-valor = 0,008), considerando-se os três grupos estudados. Nenhuma criança apresentou CTN.

## ■ DISCUSSÃO

A emergência dos esquemas simbólicos, como considerada pelo modelo proposto pela Epistemologia Genética, é marco de importância para a condição da expressão oral da linguagem que vem sendo construída desde o nascimento da criança, uma vez que a utilização desses esquemas sinaliza a capacidade de representação, decorrente da constituição da diferenciação entre significante e significado<sup>1,2</sup>. Tal modelo expressa a existência de uma hierarquia de aquisições, necessária para a construção do símbolo, em seus vários níveis de evolução, e para que seu emprego pela criança se efetive. A forte correlação positiva e estatisticamente significativa obtida para ESS e ESC e para a emergência de seus subtipos: APC e AOF, de AOF e AONF, de AONF e CDA e de CDA e CTO, considerando-se todos os grupos estudados, confirma e reforça a existência de uma hierarquia das aquisições do desenvolvimento cognitivo em direção à construção do simbolismo, conforme preconizado no modelo teórico adotado e que também serviu de base para a elaboração do protocolo<sup>36</sup> utilizado.

Assim, todas as crianças deste estudo passaram pelas mesmas fases do desenvolvimento cog-



nitivo, mais especificamente do desenvolvimento dos esquemas simbólicos simples e combinados e seus subtipos, como descrito na literatura <sup>1,2</sup> e sistematizado no PODCLE-r. A análise cuidadosa da evolução de cada grupo estudado corrobora os achados de outras pesquisas referentes a esse tema <sup>5,15,17,18,35</sup>. Contudo, ficou evidenciado que as crianças dos grupos GPT e GSD apresentaram ritmo de desenvolvimento mais lento ao serem comparadas com as crianças do GT, mesmo considerando-se que todos os sujeitos foram pareados pela idade cognitiva no início do estudo. Esses achados corroboram outras pesquisas que apontam estes grupos como de risco para o atraso no desenvolvimento cognitivo e, conseqüentemente, da linguagem <sup>11-14,20-26</sup>, mesmo ao se considerar crianças PTMBP sem comprometimentos neurodesenvolvimentais, como é o caso dos sujeitos deste estudo <sup>27-31</sup>.

A análise mais detalhada da evolução dos grupos ao longo das sessões de observação revelou ritmo de desenvolvimento mais lento do GPT em relação ao GSD, a partir da terceira sessão de observação, respeitando-se a distância entre o GSD e o GT <sup>15,16,19,27,35</sup>.

A análise da emergência dos tipos e subtipos dos esquemas simbólicos remete a algumas observações importantes. A primeira delas refere-se ao AONF, como subtipo do ESS. Tal habilidade permite que a criança aplique esquemas simbólicos simples a objetos não figurativos, como, por exemplo, usar um bloquinho de madeira para simbolizar um carrinho. Para o GPT, o AONF não emergiu de forma estatisticamente significativa, ou seja, apenas uma pequena parte das crianças apresentou esse tipo de esquema simbólico durante o período de observação. Esse dado pode sugerir que as crianças PTMBP teriam mais dificuldade em construir a representação por meio de significantes arbitrários, o que pode contribuir para os déficits em relação à linguagem, tanto expressiva quanto receptiva, frequentemente relatados nessa população <sup>25-27</sup>.

Os ESC permitem à criança o desenvolvimento no jogo simbólico, de forma a favorecer a ordenação no tempo e no espaço tanto para a ocorrência das ações a serem realizadas quanto para a expressão oral dessas ações <sup>1,2</sup>. Os resultados obtidos com os sujeitos deste estudo mostraram que, na fase em que se encontravam, todos conseguiram combinar duas ações, o que ocorreu, em média, aos 13 meses e 14 dias de idade para as crianças do GT, aos 16 meses e oito dias de idade corrigida para o GPT e aos 22 meses e cinco dias para o GSD.

Ao término do processo de observação para a emergência dos ESS e ESC e seus subtipos, que ocorreu após seis meses da avaliação inicial, ape-

nas duas crianças do GT, cujo grupo estava com média de idade de 16 meses e 24 dias, apresentaram a combinação de três ou mais ações ordenadas (CTO). Tal fato pode ser devido ao curto intervalo de tempo utilizado para a observação, o que evidenciaria a necessidade de mais tempo para a emergência dessa habilidade, de forma estatisticamente significativa. Esse dado corrobora achados <sup>34</sup> em que os esquemas simbólicos combinados com três ou mais ações, que caracterizariam, entre outras habilidades, o início do período pré-operatório <sup>1</sup>, começaram a ser observados a partir do 15<sup>o</sup> mês de idade em bebês com DT <sup>35</sup>.

A combinação de três ou mais esquemas simbólicos não ordenados (CTN) não foi realizada por nenhum dos sujeitos desta pesquisa. Tal resultado pode também ser devido à questão do tempo insuficiente para a observação de sua emergência. Contudo, o fato de algumas crianças com DT terem apresentado CTO sem apresentar CTNO levanta a hipótese de que este último subtipo de ESC não seja um indicador relevante do desenvolvimento dos ESC no desenvolvimento típico. Porém, se confirmada tal hipótese, a presença das CTN pode ser um importante indicador de risco para alterações no desenvolvimento de linguagem, especialmente aquelas que envolvem dificuldades em relação à sintaxe, como é o caso das crianças com SD <sup>12,13,19</sup>. Nesse sentido, mais estudos são necessários para que se possa determinar se esse subtipo de ESC seria observado com maior frequência em crianças com comprometimento intelectual ou alterações no desenvolvimento da linguagem e como se daria a transição das CTN para as CTO nessas populações.

Com relação à análise da diversidade e complexidade dos esquemas simbólicos simples e combinados, observou-se que o GT começou a diferenciar-se dos demais grupos já na segunda sessão de observação. Na terceira sessão de observação, o GSD também começou a se diferenciar do GPT e a relação de desempenho entre os grupos poderia ser representada como GT>GSD>GPT.

Porém, na quinta sessão de observação o GSD apresentou desempenho muito próximo do apresentado pelo GT em relação aos ESS, não havendo diferença estatisticamente significativa entre eles. O mesmo foi observado na sexta sessão, com relação ao uso de ESC. Porém, o GPT manteve um desempenho bem inferior (GT=GSD>GPT).

Tal resultado pode ser devido à efetividade da terapia fonoaudiológica realizada apenas para o GSD, que envolvia também a participação ativa dos pais ou cuidadores no processo terapêutico garantindo, assim, a efetivação das orientações e atividades propostas em casa. A prática da terapia fonoaudiológica com crianças PTMBP na fase de

desenvolvimento considerada neste estudo não é relatada na literatura. A recomendação feita é que essas crianças sejam acompanhadas e a família orientada quanto aos aspectos favoráveis ao seu desenvolvimento<sup>20,21</sup>.

Por outro lado, um fator que pode ter influenciado o baixo desempenho das crianças PTMBP é o risco de déficit atencional que esta população apresenta<sup>28,29,32,33</sup>.

Além disso, deve-se considerar o fator idade cronológica para todos os grupos. Embora tenha sido tomado cuidado com o pareamento dos sujeitos pelo desempenho cognitivo, isto é, todas as crianças estavam localizadas no final da quinta fase do período sensorio motor no início do estudo, cronologicamente as crianças do GSD eram as mais velhas. A literatura aponta a influência da idade, no sentido que crianças mais velhas, mesmo com defasagem cognitiva, têm mais oportunidade de experiências de vida, o que pode favorecer interação com pessoas e objetos de formas mais variadas e enriquecedoras<sup>9,37</sup>.

Ressalta-se, portanto, a importância em se considerar os dados obtidos em contexto clínico, que indicam a defasagem na emergência dos subtipos de esquemas componentes dos ESS e ESC para as crianças PTMBP e as com SD. Como apontado na literatura<sup>1-6,17,19,35</sup>, tais habilidades são responsáveis

pelo favorecimento do desenvolvimento cognitivo e de linguagem e essas áreas merecem atenção especial por parte dos profissionais que atuam com essas populações.

## ■ CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo permitem concluir que as crianças PTMBP e com SD seguem as mesmas fases do desenvolvimento cognitivo, mais especificamente do desenvolvimento dos esquemas simbólicos simples e combinados, embora apresentem defasagem na emergência dessas habilidades. Pode-se observar que as crianças PTMBP apresentaram evolução mais lenta do que as crianças com SD, apresentando também, desempenho inferior com relação à diversidade e complexidade dos esquemas simbólicos produzidos. Além disso, os dados apontam para uma dificuldade específica das crianças PTMBP em construir a representação por meio de significantes arbitrários.

Estes dados reforçam a importância em se acompanhar a emergência e o desenvolvimento dos esquemas simbólicos simples e combinados nessas crianças, com o objetivo de monitorar e estimular esse desenvolvimento, com vistas a minimizar os efeitos da defasagem cognitiva e a favorecer o desenvolvimento da linguagem.

## ABSTRACT

**Purpose:** to check the emergence of isolated and combined symbolic schemes as well as their respective subtypes in 20 very-low-birth-weight (VLBW) preterm children, 20 children with Down syndrome (DS), and 20 typically developing (TD) children. **Methods:** all subjects were followed up monthly during a six-month period, starting from the initial assessment, when they were placed at the fifth phase of the sensorimotor period, using the Protocol for Expressive Language and Cognitive Development Observation – reviewed version (PELCDO-r). Data were analyzed both quantitatively and qualitatively. **Results:** results revealed that isolated and combined symbolic schemes emerged in a similar way in all groups, although DS and VLBW preterm children showed slower rhythm of development when compared to TD children. The qualitative analysis, concerning the analysis of symbolic schemes' diversity and complexity showed that VLBW preterm children showed poorer performance when compared to children with DS and TD children, also showing specific difficulties as for the use of symbolic schemes applied to non-figurative objects, that is, concerning the representation's construction by means of an arbitrary significant. **Conclusion:** these data reinforce the importance of following the emergence and development of isolated and combined symbolic schemes in these children, with the objective of monitoring and stimulating their development, aiming to minimize the effects of cognitive deficits and favor language development.

**KEYWORDS:** Down Syndrome; Infant; Premature; Cognition; Child Development; Child

## ■ REFERÊNCIAS

1. Piaget J. A formação do símbolo na criança. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1978.
2. Sinclair H, Berthoud I, Gerard J, Veneziano E. Constructivisme et psycholinguistique génétique. *Arch Psychol.* 1985; 53:37-60.
3. McCune L. A normative study of representational play at the transition to language. *Dev Psychol.* 1995; 31:198-206.
4. Lyytinen P, Laakso ML, Poikkeus AM, Rita N. The development and predictive relations of play and language across the second year. *Scand J Psychol.* 1999; 40(3):177-86.
5. Johnson KE, Younger BA, Furrer SD. Infant's symbolic comprehension of actions modeled with toy replicas. *Dev Sci.* 2005; 8(4):299-314. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7687.2005.00416.x>
6. McEwen F, Happé F, Bolton P, Rijdsdyk F, Ronald A, Dworzynski K, et al. Origins of individual differences in imitation: links with language, pretend play, and socially insightful behavior in two-year-old twins. *Child Dev.* 2007; 78(2):474-92.
7. Brownell CA. Combinatorial skills: converging developments over the second year. *Child Dev.* 1988; 59(3):675-85.
8. Lewis V, Boucher J, Lupton L, Watson S. Relationships between symbolic play, functional play, verbal and non-verbal ability in young children. *Int J Lang Commun Disord.* 2000; 35(1):117-27.
9. Newland LA, Roggman LA, Boyce LK. The development of social toy play and language in infancy. *Infant Behav Dev.* 2001; 24(1):1-25. [http://dx.doi.org/10.1016/S0163-6383\(01\)00067-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0163-6383(01)00067-4)
10. Hsieh HC. Effects of ordinary and adaptive toys on pre-school children with developmental disabilities. *Res Dev Disabil.* 2008; 29(5):459-66.
11. Vicari S. Motor development and neuropsychological patterns in persons with Down syndrome. *Behav Genet.* 2006; 36(3):355-64. <http://dx.doi.org/10.1007/s101519-006-9057-8>
12. Abbeduto L, Warren SF, Connors FA. Language development in Down syndrome: from the prelinguistic period to the acquisition of literacy. *Mental Retard Dev Disabil Res Rev.* 2007; 13(3):247-61. <http://dx.doi.org/10.1002/mrdd.20158>
13. Roberts JE, Price J, Malkin C. Language and communication development in Down syndrome. *Mental Retard Dev Disabil Res Rev.* 2007; 13(1):26-35. <http://dx.doi.org/10.1002/mrdd.20136>
14. Silverman W. Down syndrome: cognitive phenotype. *Mental Retard Dev Disabil Res Rev.* 2007; 13(3):228-36. <http://dx.doi.org/10.1002/mrdd.20156>
15. Hill PM, McCune-Nicolich L. Pretend play and patterns of cognition in Down's syndrome children. *Child Dev.* 1981; 52(2):611-7.
16. Motti F, Cicchetti D, Sroufe LA. From infant affect expression to symbolic play: the coherence of development in Down syndrome children. *Child Dev.* 1983; 54(5):1168-75.
17. Limongi SCO, Mendes AE, Carvalho AMA, Val DC, Andrade RV. A relação comunicação não verbal-verbal na síndrome de Down. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2006; 11(3):135-41.
18. O'Toole C, Chiat S. Symbolic functioning and language development in children with Down syndrome. *Int J Lang Commun Disord.* 2006; 41(2):155-71. <http://dx.doi.org/10.1080/13682820500221600>
19. Andrade RV, Limongi SCO. A emergência da comunicação expressiva na criança com síndrome de Down. *Pró-Fono.* 2007; 19(4):387-92.
20. Constantinou JC, Adamson-Macedo EN, Mirmiran M, Ariagno RL, Fleisher BE. Neurobehavioral assessment predicts differential outcome between VLBW and ELBW preterm infants. *J Perinatol.* 2005; 25(12):788-93.
21. Hack M, Klein NK, Taylor HG. Long-term developmental outcomes of low birth weight infants. *Future Child.* 1995; 5(1):176-96.
22. Rugolo LMSS. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. *J Pediatr.* 2005; 81(Supl1):S101-S10.
23. Seitz J, Jenni OG, Molinari L, Caflisch J, Largo RH, Latal Hajnal B. Correlations between motor performance and cognitive functions in children born < 1250 g at school age. *Neuropediatrics.* 2006; 37(1):6-12.
24. Sansavini A, Guarini A, Alessandroni R, Faldella G, Giovanelli G, Salvioli G. Early relations between lexical and grammatical development in very immature Italian preterms. *J Child Lang.* 2006; 33(1):199-216.
25. Anderson PJ, Doyle LW. Cognitive and educational deficits in children born extremely preterm. *Semin Perinatol.* 2008; 32(1):51-8.
26. Wolke D, Samara M, Bracewell M, Marlow N. Specific language difficulties and school achievement in children born at 25 weeks of gestation or less. *J Pediatr.* 2008; 152(2):256-62.
27. Caravale B, Tozzi C, Albino G, Vicari S. Cognitive development in low risk preterm infants at 3-4 years of life. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2005; 90(6):474-9. <http://dx.doi.org/10.1136/adc.2004.070284>
28. Mikkola K, Ritari N, Tommiska V, Salokorpi T, Lehtonen L, Tammela O, et al. Neurodevelopmental outcome at 5 years of age of a national cohort of extremely low birth weight infants who were born

in 1996-1997. *Pediatrics*. 2005; 116(6):1391-1400. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2005-0171>

29. Rodrigues MCC, Mello RR, Fonseca SC. Learning difficulties in schoolchildren born with very low birth weight. *J Pediatr*. 2006; 82(1):6-14.

30. Sansavini A, Guarini A, Alessandroni R, Faldella G, Giovanelli G, Salvioli G. Are early grammatical and phonological working memory abilities affected by preterm birth? *J Commun Disord*. 2007; 40(3):239-56.

31. 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. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462007000300003>

32. Aylward GP. Neurodevelopmental outcomes of infants born prematurely. *J Dev Behav Pediatr*. 2005; 26(6):427-40.

33. Kessel-Feddema B, Sondaar M, Kleine M, Verhaak C, Baar A. Concordance between school outcomes and developmental follow-up results of very preterm and/or low birth weight children at the

age of 5 years. *Eur J Pediatr*. 2007; 166(7):693-9. <http://dx.doi.org/10.1007/s00431-006-0309-7>

34. Ozbek A, Miral S, Eminagaoglu N, Ozkan H. Development and behavior of non-handicapped preterm children from a developing country. *Pediatr Int*. 2005; 47(5):532-40. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-200x.2005.02108.x>

35. Bühler KEB, Limongi SCO, Diniz EMA. Language and cognition in very low birth weight preterm infants with PELDCO application. *Arq Neuropsiquiatr*. 2009; 67(2a):242-9.

36. Flabiano FC, Bühler KEB, Limongi SCO, Befi-Lopes DM. Protocolo para observação do desenvolvimento cognitivo e de linguagem expressiva – versão revisada (PODCLE-r): proposta de complementação. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2009; 14(1):26-35.

37. Johnston F, Stansfield J. Expressive pragmatic skills in pre-school children with and without Down's syndrome: parental perceptions. *J Intellect Disabil Res*. 2007; 41(1):19-29. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2788.1997.tb00673.x>

RECEBIDO EM: 27/07/2009

ACEITO EM: 15/12/2009

Endereço para correspondência:  
Suelly Cecilia Olivan Lomongi  
Rua Cipotânia, 51 Cidade Universitária  
São Paulo – SP  
CEP: 05360-160  
E-mail: [slimongi@usp.br](mailto:slimongi@usp.br)