

# Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças em período pré-escolar

*Neuropsychomotor development assessment of children in preschool period*

*Damaris Almeida Tiago<sup>1</sup>, Kelly Cristina Sanches<sup>2</sup>,*

*Cristina dos Santos Cardoso de Sá<sup>3</sup>*

## RESUMO

**Objetivo.** Avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) de crianças em período pré-escolar. **Método.** Foram avaliadas 15 crianças entre 3 a 4 anos de idade frequentadoras do Centro Educacional Infantil Sol Nascente/SP, utilizando o Teste de Triagem de Denver II e analisando o nível de atividade física regular através do PAQ-C. **Resultados.** As crianças apresentaram percentual menor no domínio Motricidade Fina-Adaptativa no Teste de Triagem Denver II. No entanto, nos demais domínios avaliados, não houve falhas importantes. Segundo o PAQ-C em média as crianças foram classificadas como moderadamente ativas. Foi notado que o nível sócio-econômico pode influenciar com o DNPM, sendo assim, os responsáveis pelos menores tinham renda familiar e nível de escolaridade baixas, podendo justificar a dificuldade de algumas crianças em realizar o teste de Denver II. Neste estudo 40% das crianças eram prematuras, e as mesmas tiveram desempenho menor nas atividades, sendo que em uma delas o desenvolvimento neuropsicomotor foi considerado anormal. **Conclusão.** Todas as crianças avaliadas apresentam pelo menos uma falha em um dos domínios do desenvolvimento avaliados.

**Unitermos.** Desenvolvimento Infantil, Criança, Educação Infantil

**Citação.** Tiago DA, Sanches KC, Sá CSC. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças em período pré-escolar.

## ABSTRACT

**Objective.** To evaluate the pre-school children neurodevelopment. **Method.** 15 children were evaluated between 3-4 years of age frequenters of Child Educational Center Sunrise/SP, using the Denver II Screening Test and analyzing the level of regular physical activity through the PAQ-C. **Results.** The children had a lower percentage in Motricity Thin-Adaptive domain in Denver Screening Test II, however, in the remaining areas, there were no major flaws. According to the PAQ-C on average children were classified as moderately active, with no relation to neurodevelopment. It was noted that the socio-economic level was related to DNPM, so the parents, guardians had family income and low educational level, which could explain the difficulty of some children in performing the Denver II test. In this study 40% of children were premature, and they had a lower performance in the activities, and in one of them the neurodevelopment was considered abnormal. **Conclusion.** All the evaluated children have at least one failure in one of the domains of the evaluated development.

**Keywords.** Child Development, Child, Childhood Education

**Citation.** Tiago DA, Sanches KC, Sá CSC. Neuropsychomotor development assessment of children in preschool period.

Trabalho realizado na Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR, São Carlos-SP, Brasil.

**Endereço para correspondência:**  
Cristina dos Santos Cardoso de Sá

R. Silva Jardim, 136. Vila Mathias  
CEP 11015-020, Santos-SP, Brasil.

Email: cristina.sa@uol.com.br

1. Fisioterapeuta, Especialista em Intervenção em Neuropediatria UFSCAR, São Carlos-SP, Brasil.

2. Fisioterapeuta, Mestre em Psicologia (Neurociências e Comportamento), Docente do Curso de Fisioterapiada Universidade Paulista – UNIP, São Paulo-SP, Brasil.

3. Fisioterapeuta, Doutora, Professora do Departamento de Ciências do Movimento Humano, UNIFESP, Campus Baixada Santista, Santos-SP, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) caracteriza-se pelas aquisições motoras, cognitivas e linguagem obtidas a partir da maturação do sistema nervoso (SN) e experiências vivenciadas pela criança, apresentando-se de forma ordenada. Na criança, todas as funções corticais alteram sua expressão clínica de acordo com a faixa etária, acompanhando o processo de maturação cerebral, o que faz com que o exame das funções corticais seja dinâmico. Caso essa maturidade não seja adquirida plenamente, as funções neurológicas podem estar alteradas<sup>1</sup>.

Os fatores ambientais e biológicos como condição socioeconômica, prematuridade, respectivamente podem influenciar o DNPM de forma positiva ou negativa. Porém para que a criança possa interagir com o meio ambiente é necessário que haja integridade do SNC. De forma geral, um ambiente favorável, ou seja, rico em estímulos positivos favorece o desenvolvimento da criança, enquanto um ambiente desfavorável pode propiciar dificuldade na realização de atividades complexas e acarretar em prejuízo ao seu desenvolvimento<sup>2</sup>. Portanto, as atitudes e ações dos pais, a qualidade do vínculo e da estimulação da criança determina a velocidade de aquisição de habilidades e capacidades, motoras, cognitivas e de linguagem.

Entende-se que a promoção da saúde na infância, desenvolvimento de hábitos saudáveis e aumento do repertório motor podem ser obtidos por meio da atividade física e/ou lúdica que incluem elementos básicos da motricidade grosseira e fina, equilíbrio estático e dinâmico, esquema corporal, organização espacial, temporal e lateralidade<sup>3</sup>.

Desvios no desenvolvimento neuropsicomotor em crianças podem ser detectados precocemente na idade pré-escolar, e podem ser detectados por meio de avaliações periódicas do desenvolvimento.

Para a identificação precoce de desvios do desenvolvimento infantil, há diferentes testes descritos na literatura<sup>2</sup>. Uma das escalas de triagem do DNPM mais utilizadas é a de Denver II, teste de rastreamento de risco para problemas no desenvolvimento<sup>4,5</sup>.

Este estudo objetivou avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças em período pré-escolar en-

tre 3 a 4 anos de idade, e identificar aspectos do ambiente familiar em seu desenvolvimento que possam influenciá-lo.

## MÉTODO

### Amostra

Foram selecionadas 66 crianças de ambos os sexos com idades entre 3 e 4 anos pertencentes ao Centro Educacional Infantil Sol Nascente, localizado no Bairro Sol Nascente em São Paulo. As crianças permaneciam em período integral na instituição com horário de entrada as 7:30h e saída as 16:40h. Foi entregue ao responsável direto da criança o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e uma vez assinado a criança foi inclusa na amostra.

Fizeram parte do estudo crianças sem diagnóstico de desordem neurológica e que estavam devidamente matriculadas com período mínimo de institucionalização de 2 meses. Não participaram do estudo crianças com deficiência física ou cognitiva, com idade inferior ou superior a idade estabelecida no estudo; aquelas que se recusaram a participar da avaliação, e aquelas cujos pais não assinaram o TCLE. As crianças foram divididas em dois grupos de acordo com a idade. O grupo I foi formado por crianças de 3 anos de idade e o grupo II por crianças de 4 anos de idade esta divisão ocorreu, pois cada uma das idades apresenta aquisições diferentes.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos sob o número 711.992.

### Procedimento

Para avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor foi utilizado o Teste de Triagem do Desenvolvimento Denver II, publicado em 1967 como *Denver Developmental Screening* (DDST), com a denominação de Teste Denver II6, traduzido e adaptado<sup>7,8</sup>. Esta escala de triagem avalia o desenvolvimento neuropsicomotor a partir dos seguintes domínios: Motor Fino-Adaptativo, Motor Grosseiro, Pessoal-Social e Linguagem, consistindo em um teste de rastreamento de risco para problemas no desenvolvimento em crianças na faixa etária de um mês a seis anos de idade.

Foi utilizada ficha de avaliação para testes de Denver II, a mesma possui a classificação do desenvolvimento supra-citado, e as atividades que de acordo com idade a criança deve realizar. Os itens foram classificados em Passou, Falhou, Recusa, Não Houve oportunidade, e por Anamnese (de acordo com o relato do cuidador).

Para a avaliação utilizou-se os seguintes objetos: lápis preto e colorido, papel sulfite em branco e contendo desenhos, cubos coloridos, material para encaixe, bolas, livros, material para atividade de vida diária (blusas com botões e sapatos para calçá-los).

Foi entregue ao responsável das crianças uma segunda ficha, que indicou o nível de escolaridade dos mesmos, e se a criança frequentou outra instituição e por quanto tempo, e ainda se houve histórico de prematuridade.

A terceira Ficha de avaliação denominada PAQ-C<sup>9</sup> (*Physical Activity Questionnaire for Older Children*), traduzido em português e modificado<sup>9</sup>, excluindo atividades físicas e esportivas não praticadas no Brasil, analisando as atividades físicas regulares realizada pela criança nos últimos 7 dias, este questionário é composto de 9 questões sobre a prática de esportes e jogos, atividades físicas na escola e lazer. Cada questão tem valor de “1” (não praticou atividade) a “5” (praticou todos os dias da semana) e o escore final é a média das questões 1 a 7, 9 e 13. Ao final, o escore obtido estabelece um intervalo de muito sedentário a muito ativo (de 1 a 5): 1 - muito sedentário; 2 - sedentário; 3 - moderadamente ativo; 4 - ativo; e 5 - muito ativo. O PAQ-C inclui ainda uma questão sobre a média do número de horas diárias de assistência à TV, duas sobre o nível comparado de atividade física com pessoas do mesmo gênero e idade e uma sobre a existência de doença que impedisse o entrevistado de haver praticado atividade física na semana avaliada. As respostas às últimas 4 questões não entram na construção do escore., a mesma foi preenchida pela avaliadora, por meio de entrevista com os responsáveis das crianças para realizar o questionário.

Aplicou-se o questionário socioeconômico com os responsáveis pelas crianças, para caracterizar a situação econômica familiar.

Os dados foram coletados individualmente e em uma sala ampla, com iluminação adequada, uma mesa

pequena para a criança, tapete de E.V.A. para que a mesma se sentar.

Os questionários PAQ-C e o Questionário Socio-Econômico foram realizados por meio de entrevista com os responsáveis legais da criança.

As variáveis analisadas foram: o número total de atividades propostas através dos Testes de triagem de Denver II a criança conseguiu realizar, o nível de escolaridade do responsável pela criança, e histórico de prematuridade.

### Análise estatística

Foi realizada a análise descritiva dos dados: média, desvio padrão e distribuição de frequência utilizando o software aplicativo Microsoft Excel, versão 2014, Ink.

## RESULTADOS

Durante a coleta de dados apenas oito crianças compuseram o Grupo I e 20 crianças o Grupo II, este fato ocorreu devido ao grande número de TCLE que não foram assinados pelos responsáveis das crianças selecionadas, e como consequência a amostra ficou heterogênea. No grupo I apenas cinco crianças deram continuidade ao estudo, e no grupo II apenas 10 crianças, totalizando 15 crianças participantes de ambas as idades.

A Tabela 1 representa a caracterização geral das crianças da amostra, segundo as variáveis, idade, sexo, prematuridade e nível de atividade física.

No que se refere às horas gastas assistindo televisão, 60% das crianças de ambas as idades assistem mais de três horas por dia. Na semana anterior a aplicação do questionário PAQ-C, 60% das crianças de três anos e 70% das crianças de quatro anos não apresentaram pro-

Tabela 1. Perfil do cuidador.

Idade (anos)	N	Gênero (%)	Amostra		Nível de Atividade Física (%)
			Idade Gestacional (%)		
3	5	F 60 / M 40	20 Pré-termo (31 semanas)	40 S 40 MA 20 A	
4	10	F 10 / M 90	20 Pré-termo (36 semanas)	30 S 60 MA 10 A	

F = feminino; M = masculino; S = sedentária; MA = moderadamente ativa; A = ativa.

blemas de saúde que pudessem comprometer o nível de atividade física.

As características socioeconômicas dos pais e/ou responsáveis das crianças de três anos indicam que: 80% dos pais tem idade entre 26-33 anos, 60% são casados (as), 40% residem em casa própria, 60% tiveram mais de 2 filhos, 50% dos pais concluíram o Ensino Médio, 70% dos pais trabalhavam no comércio, e 80% dos pais recebem de um a dois salários mínimos.

Para os pais e/ou responsáveis das crianças de quatro anos indicam que: 50% dos pais das crianças tem idade entre 26-33 anos, 40% são casados, 50% residem em casa própria, 60% tiveram mais de dois filhos, 45% dos pais concluíram o Ensino Médio, 30% dos pais trabalhavam no comércio, e 70% recebem de um a dois salários mínimos.

Em relação a motricidade fina, exceto a criança 3 do Grupo I não apresentou falhas, indicando que nesse domínio a criança apresenta todos os quesitos para a idade, somente essa criança consegue desenhar três partes do corpo de uma pessoa. As crianças 1, 4 e 5 não reproduzem a cópia de uma cruz, e ainda a criança 1 não aponta a linha mais cumprida (Tabela 2).

A avaliação motora grossa (Tabela 2), indica que apenas a criança 4 apresenta 2 falhas, e estas falhas ocorrem especificamente nos itens relacionados a manutenção do equilíbrio em um pé só por três e quatro segundos, respectivamente. Na área da linguagem, a criança 1 apresenta falha no item: nomeia 4 cores, a criança 2 apresenta falha no item: contagem de bloco, e a criança 4 apresentou 2 falhas nos itens: fala inteligível e uso de quatro preposições, respectivamente.

No que se refere a área pessoal-social, observa-se que a criança 4 apresentou duas falhas: vestir camiseta e

vestir-se sem ajuda.

A criança 4 apresenta falhas em todos os domínios testados pelo teste de Denver II, indicando que não apresentada as aquisições esperadas para a idade, e deve ser investigada. As crianças 1 e 5 apresentaram atraso nas aquisições da motricidade fina (Tabela 2).

O nível de atividade física pode não ter influenciado o desenvolvimento neuromotor, uma vez que a criança 3 (Tabela 2) não apresenta falhas em nenhum domínio sendo adequado para a idade, e a criança 4 apresenta falhas nas áreas motora fina e grossa e na linguagem, e ambas as crianças são consideradas sedentárias.

Os dados mostram que as crianças 1, 2, 3 e 8 não apresentaram falhas no domínio motricidade fina, indicando que neste item as crianças apresentam quesitos para a idade (Tabela 3). Ainda nesse domínio as crianças 4, 7, 9 e 10 apresentam falhas, pois não conseguem desenhar três partes do corpo de uma pessoa, as crianças 4, 5, 7 e 10 não reproduzem a cópia de uma cruz e as crianças 5, 6 e 10 não apontam a linha mais cumprida.

Em relação a motricidade grossa, que as crianças 2, 4 e 5 apresentam falhas, e essa falha foi no teste: equilibrar-se em um pé só por 5 segundos. Na área da linguagem, apenas as crianças 4 e 7 apresentam falhas, e essa ocorre no item: fala inteligível. No domínio pessoal-social, apenas as crianças 8, 9 e 10 não apresentaram falhas já as crianças, 1,2,3,4,5,6 e 7 apresentaram falhas no mesmo item: Jogar jogos de mesa (Tabela 3).

Apenas a criança 4 apresentou falhas em todos os domínios, indicando que a mesma parece não apresentar aquisições esperadas para a idade, e deve ser investigada (Tabela 3). As crianças 5, 7 e 10 não apresentam todas as aquisições referentes a motricidade fina. As crianças de 1 a 7 (tabela 3) tiveram falha no mesmo item do domínio

Tabela 2. Análise percentual do padrão de resposta antes e depois da capacitação.

Participantes	Denver II				PAQ-C
	Motricidade fina (%)	Motricidade grossa (%)	Linguagem (%)	Pessoal-social (%)	
1	3 F (50)	0	1 F (11,1)	0	Moderadamente Ativa
2	1 F (16,6)	0	1 F (11,1)	0	Ativa
3	0	2 F (33,3)	0	0	Sedentária
4	2 F (33,3)	0	2 F (22,2)	2 F (50)	Sedentária
5	2 F (33,3)	0	0	0	Moderadamente Ativa

F = falha no item avaliado pelo teste Denver II; % = Porcentagem de erros por domínio; "0" = indica que está de acordo com o esperado para a idade.

Tabela 3. Caracterização do Desenvolvimento das crianças de 4 anos e nível de atividade física.

Participantes	Denver II			PAQ-C	
	Motricidade fina (%)	Motricidade grossa (%)	Linguagem (%)	Pessoal-social (%)	Nível de atividade físicas
1	0	0	0	1 F (14,2)	Ativa
2	0	1 F (14,2)	0	1 F (14,2)	Moderadamente Ativa
3	0	0	0	1 F (14,2)	Sedentária
4	2 F (28,5)	1 F (14,2)	1 F (11,1)	1 F (14,2)	Moderadamente Ativa
5	2 F (28,5)	1 F (14,2)	0	1 F (14,2)	Moderadamente Ativa
6	1 F (16,6)	0	0	1 F (14,2)	Sedentária
7	2 F (28,5)	0	1 F (11,1)	1 F (14,2)	Moderadamente Ativa
8	0	0	0	0	Moderadamente Ativa
9	1 F (16,6)	0	0	0	Moderadamente Ativa
10	3 F (50)	0	0	0	Sedentária

F = falha no item avaliado pelo teste Denver II; % = Porcentagem de erros por domínio; "0" = indica que está de acordo com o esperado para a idade.

pessoal-social, e pelo teste utilizada, apresentar uma falha é não indicativo de possível alteração do desenvolvimento.

Para as crianças de quatro anos de idade, sugerem que não houve influência da atividade física regular sobre o desenvolvimento (Tabela 3), a criança 4 apresenta desenvolvimento anormal para a idade e foi considerada como moderadamente ativa, assim como a criança 5 que apresentou atraso no domínio Motor Fino-Adaptativo e foi considerada como moderadamente ativa.

## DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi avaliar o DNPM de crianças em período pré-escolar entre 3 a 4 anos de idade, e identificar os aspectos do ambiente familiar em seu desenvolvimento que possam ter o influenciado.

Conforme as atividades propostas pelo teste de triagem Denver II, no presente estudo foi possível verificar as tarefas que a criança realiza em seu ambiente escolar e familiar e o quanto a mesma está recebendo estímulos nestes ambientes.

Muitos testes são utilizados para triagem de anormalidades do DNPM, dentre os mais utilizados em todo o mundo, destaca-se o Denver II, por ser considerado de aplicação prática, rápida execução e oferecer um

manual de fácil compreensão para sua utilização<sup>10,11</sup>.

Neste estudo, o maior índice de atrasos notados em todas as crianças através dos testes de triagem Denver II, foi em relação à motricidade fina-adaptativa e em atividades semelhantes do teste, itens nos quais as crianças apresentaram maior dificuldade como em desenhar três partes de uma pessoa, reproduzir a cópia de uma cruz e apontar a linha mais cumprida.

Estes dados sugerem que a falta de estímulo no ambiente familiar favorece o desenvolvimento inadequado da criança, e que as mesmas realizam poucas atividades tanto no ambiente familiar como no escolar que favoreçam o desenvolvimento deste domínio.

Esta tendência foi notada em um estudo realizado no ambulatório do Projeto Einstein na Comunidade de Paraisópolis<sup>12</sup> em que foi utilizado o mesmo teste do presente estudo, constando que as crianças também apresentavam atrasos nesse quesito, seguida por linguagem, e para justificar o ocorrido, notou-se a falta de estímulos sociais presente na população, em outro estudo realizado, verificou que os atrasos ocorridos no domínio linguagem não estavam relacionados com a escolaridade materna, porém afirma que a evolução da criança depende de seus fatores individuais e as características de seu ambiente, sendo determinantes para o seu desenvolvimento linguístico, cognitivo e emocional<sup>13</sup>.

A área da Linguagem em crianças institucionalizadas é a mais afetada quando avaliadas pelo Denver II, neste estudo as crianças apresentaram bom desempenho no domínio linguagem, três crianças apresentaram falhas no mesmo item: fala inteligível, e não foi verificado se estas crianças tinham algum suporte de fonoaudiologia. Quando as crianças não apresentam bom desempenho neste domínio significa que as instituições não estão favorecendo o desenvolvimento máximo das potencialidades das crianças<sup>14</sup>.

Um estudo realizado com crianças que frequentavam a rede pública municipal de ensino da cidade de Feira de Santana-BA indicou que 40,4% (177) das mães das crianças avaliadas possuíam o ensino fundamental incompleto e ainda renda mensal inferior a 1 salário mínimo, evidenciando que estas características socioeconômicas produzem efeito sobre a qualidade das demais condições relacionadas ao desenvolvimento neuropsicomotor das crianças<sup>14</sup>.

Outro estudo em que foram avaliadas 1364 crianças de 1993 a 2004 através do Teste de Triagem Denver II, aplicando também questionários socioeconômico com os responsáveis pelos menores, e a conclusão obtida foi que as crianças que tiveram um considerável atraso do desenvolvimento neuromotor, os pais também tinham renda familiar baixa<sup>15</sup>.

Na amostra estudada, os fatores socioeconômicos podem ser considerados importantes, uma vez que as crianças com 3 e 4 anos de idade que apresentaram desempenho menor nas atividades propostas pelo Denver II, os pais também tem renda mensal de um a dois salários mínimos, não residem em casa própria, e possuem desde o Ensino Fundamental incompleto, a no máximo, ensino médio completo.

Apesar de um funcionamento cognitivo adequado, de acordo com testes padronizados, crianças prematuras seriam mais propensas a ter dificuldades no desempenho escolar<sup>16</sup>. Pode-se dizer que neste estudo um total de 20% de crianças eram prematuras, sendo assim, na tabela 2 a criança 1 (prematura) apresentou atraso nas aquisições em relação a motricidade fina. Na Tabela 3, a criança 4 (prematura) tem indicativo de alteração de atraso do desenvolvimento pois apresentar falhas em todos os domínios avaliados no teste Denver II, porém a criança

3, também prematura, apresentou apenas uma falha no domínio Pessoal-Social, o que não indica suspeita de alteração do desenvolvimento.

O estudo realizado na região metropolitana de Belo Horizonte-MG<sup>17</sup>, avaliou 117 crianças prematuras, e concluiu que as crianças apresentaram melhor desempenho no Denver II no primeiro ano de vida, após este período, o desempenho piorava principalmente em relação à motricidade grossa e linguagem, no entanto, em nosso estudo não houve este ocorrido.

Os resultados obtidos pelo questionário PAQ-C, verificaram que a prática de atividade física regular não influenciou o DNPM, uma vez que ambas as crianças de 3 anos e 4 anos de idade tiveram desempenho menor durante as atividades propostas pelo Denver II, e foram classificadas pelo PAQ-C como moderadamente ativas, porém quando os dados foram analisados separadamente pôde-se notar que havia um pequeno número de crianças classificadas como ativas (20%), e estas também obtiveram falhas nas atividades propostas. Entre as crianças que foram consideradas com o DNPM anormal para a faixa etária, apenas uma foi classificada como sedentária e na semana anterior a aplicação do questionário a mesma apresentou problemas de saúde deixando-a menos ativa, desta forma este dado não pode ser considerado como um fator para o atraso do DNPM.

Com relação às horas gastas assistindo televisão (TV), as crianças de ambas as idades assistem TV mais de três horas por dia, podendo justificar a causa de serem crianças moderadamente ativas, estes dados se compararam ao estudo realizado com crianças da Rede pública Municipal, Estadual e Federal de Maceió<sup>18</sup> em que foram avaliadas crianças a partir de 5 anos de idade, as mesmas assistiam TV em média três horas por dia, mas não houve associação com a faixa etária, e nível socioeconômico, mencionando que crianças nesta idade são naturalmente mais ativas. Durante a pesquisa não foram encontrados estudos que utilizassem o PAQ-C com crianças menores de 5 anos de idade.

Todas as crianças deveriam ser avaliadas pelo menos uma vez durante o período pré-escolar, a fim de identificar os possíveis riscos de atrasos do desenvolvimento, porém, nem todas as crianças têm acesso à avaliação, pois o sistema de saúde, que muitas vezes é o único sistema

existente que chega a todas as crianças, é restrito em avaliação do desenvolvimento por falta de profissionais que conheçam métodos válidos e comumente dependem de sua impressão clínica sobre o desenvolvimento da criança<sup>19</sup>.

Embora a amostragem deste estudo tenha sido reduzida, os resultados obtidos assemelharam-se aos descritos na literatura sobre o tema abordado, porém torna-se necessário mais estudos sobre a relação entre a institucionalização e o DNPM.

## CONCLUSÃO

Pode-se concluir que no presente estudo, que todas as crianças avaliadas apresentam pelo menos uma falha em um dos domínios avaliados. As crianças que apresentaram dificuldades na realização das atividades propostas pelo Denver II, os pais apresentavam níveis socioeconômicos e/ou escolaridade baixos.

## REFERÊNCIAS

- 1.Guardiola A, Egewarth C, Rotta NT. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em escolares de primeira série e sua relação com o estado nutricional. *J Pediatr (RJ)* 2001;77:189-96. <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572001000300009>
- 2.Lima AKP. Perfil do desenvolvimento neuropsicomotor e aspectos familiares de crianças institucionalizadas na cidade do Recife. *Rev CES Psicol* 2012;5:11-25.
- 3.Sá CSC, Carvalho B, Mazzitelli C. Equilíbrio e Coordenação Motora em Escolares Praticantes e Não Praticantes de Atividades Física e/ou Lúdica Extra-Escolar. *Rev Neurocienc* 2014;22:29-36. <http://dx.doi.org/10.4181/RNC.2014.22.909.8p>
- 4.Wijedasa D. Developmental screening in context: adaptation and standardization of the Denver Developmental Screening Test-II (DDST-II) for Sri Lankan children. *Child Care Health Dev* 2012;38:889-99. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01332.x>
- 5.Ozkan M, Senel S, Arslan EA, Karacan CD. The socioeconomic and biological risk factors for developmental delay in early childhood. *Eur J Pediatr* 2012;171:1815-21. <http://dx.doi.org/10.1007/s00431-012-1826-1>
- 6.Frankenburg WK, Dodds JB, Archer P, Bresnick B. Denver II: Technical Manual and Training Manual. Denver: Denver Developmental Materials. Denver: Denver Developmental Materials, 1990, 48p.
- 7.Figueiras A, Pedromônico M, Sales L, Figueiras S. Manual para vigilância do desenvolvimento da criança de 0 a 2 anos de idade na atenção primária à saúde. Belém: Secretaria Municipal de Saúde de Belém, 2000, 52p.
- 8.Drachler ML, Marshall T, Leite JCC. A continuous-scale measure of child development for population-based epidemiological surveys: A preliminary study using item Response Theory for Denver Test. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2007; 21:138-156. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-3016.2007.00787.x>
- 9.Silva RCR, Malina RM. Nível de Atividade Física em Adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2000;16:1091-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2000000400027>
- 10.Santos RS, Araújo APQC, Porto MAS. Diagnóstico Precoce de Anormalidades no Desenvolvimento em Prematuros: Instrumento de Avaliação. *J Pediatr (RJ)* 2008;84:289-99. <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572008000400003>
- 11.Bayoglu BU, Bakar EE, Kutlu M, Karabulut E, Anlar B. Can preschool developmental screening identify children at risk for school problems? *Early Hum Dev* 2007;83:613-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2006.12.001>
- 12.Morais MW, Weber APR, Santos MCO, Almeida FA. Teste de Denver II: avaliação do desenvolvimento de crianças atendidas no ambulatório do Projeto Einstein na Comunidade de Paraisópolis. *Einstein* 2010;8:149-53.
- 13.Rezende MA, Beteli VC, Santos JLF. Avaliação de Habilidades de Linguagem e Pessoal-Sociais Pelo Teste de Denver II em Instituições de Educação Infantil. *Acta Paul Enferm* 2005;18:56-63. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002005000100008>
- 14.Brito CML, Vieira GO, Costa COM, Oliveira NF. Desenvolvimento Neuropsicomotor: O Teste de Denver na Triagem dos Atrasos Cognitivos e Neuromotores de Pré-Escolares. *Cad Saúde Pública* 2011;27:1403-14. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011000700015>
- 15.Halpern R, Barros AJD, Matijasevich A, Santos IS, Vitória CG, Barros FC. Developmental Status At Age 12 Months According to Birth Weight and Family Income: A comparison of two Brazilian Birth Cohorts. *Cad Saúde Pública* 2008;24:444-50. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008001500010>
- 16.Bueno EA, Castro AAM, Chiquetti SEM. Influência do Ambiente Domiciliar no Desenvolvimento Motor de Lactentes Nascidos Pré-Termo. *Rev Neurocienc* 2014;22:45-52. <http://dx.doi.org/10.4181/RNC.2014.22.914.8p>
- 17.Magalhães LC, Fonseca KL, Martins LDTB, Dornelas LF. Desempenho de Crianças Pré-Termo Com Muito Baixo Peso e Extremo Baixo Peso Segundo o Teste Denver II. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2011;11:445-53. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292011000400011>
- 18.Rivera IR, Silva MAM, Silva RDA, Oliveira BAV, Carvalho ACC. Atividade Física, Horas de Assistência à TV e Composição Corporal em Crianças e Adolescentes. *Arq Bras Cardiol* 2010;95:159-65. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2010005000065>
- 19.Willrich A, Azevedo CCF, Fernandes JO. Desenvolvimento Motor na Infância: Influência dos Fatores de Riscos e Programas de Intervenção. *Rev Neurocienc* 2009;17:51-6.