

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JOSELI DO ROCIO MAITO DE LIMA

**TESTE DE PRÉ-TRIAGEM PARA AVALIAÇÃO DO
DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR
EM CRIANÇAS COM ATÉ 12 MESES DE IDADE**

CURITIBA

2008

JOSELI DO ROCIO MAITO DE LIMA

**TESTE DE PRÉ-TRIAGEM PARA AVALIAÇÃO DO
DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR
EM CRIANÇAS COM ATÉ 12 MESES DE IDADE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente, com área de concentração em Neurologia Pediátrica.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Eliane Mara C. Pereira

Co-orientador: Prof. Dr. Sérgio A. Antoniuk

CURITIBA

2008

*Aos meus queridos pais,
Janete e Lídio.*

*Pelo amor, amizade, apoio e incentivo
durante toda a jornada.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, porque nada é possível se não for por Sua vontade.

À Professora Doutora Eliane Mara Cesário Pereira, pela orientação objetiva, pelo incentivo constante na realização deste trabalho, pela grande amizade. Meu profundo agradecimento por aceitar ser minha orientadora.

Ao Professor Doutor Sérgio Antônio Antoniuk, pela co-orientação, pelo apoio e atenção dispensados durante o processo de elaboração desta tese, pela amizade e pelo companheirismo e incentivo à minha formação profissional.

Ao Professor Doutor Rubens Cat, chefe do Departamento de Pediatria do Setor de Ciências da Saúde da UFPR.

À Professora Doutora Mônica Lima Cat, Coordenadora do Curso de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente.

Ao mestre Professor Isack Bruck e à Dr.^a Kátia Oliver, que realizaram a aplicação do teste de Denver II nas crianças do estudo, pela amizade, pelo incentivo e companheirismo profissional.

À enfermeira Umbelina Guedes S. A. Schepelski e à técnica de enfermagem Ana Paula J. Telben, do Centro de Neuropediatria do Hospital de Clínicas, que realizaram a aplicação do teste de pré-triagem nas crianças do estudo, sempre com prontidão e incentivo.

À Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura Municipal de Curitiba, pelo apoio na realização deste trabalho e aos profissionais de saúde pela sua prestimosa colaboração e participação, em especial às chefias do Distrito Sanitário do Boqueirão, da Matriz (U.S. Mãe Curitibana), do Bairro Novo e do Centro de Especialidades do Bairro Novo.

À Professora Dr.^a Denise Siqueira de Carvalho, pelo apoio, amizade e colaboração no direcionamento deste trabalho.

À Dr.^a Regina Bagatin e à Dr.^a Cristiane Marangon, pelo apoio, amizade e incentivo na realização deste trabalho.

Ao Professor Dr. Izrail Cat, pelos ensinamentos em pediatria.

À Sociedade Paranaense de Pediatria, pela importante colaboração ao enviar o formulário inicial via *e-mail* a todos os pediatras sócios do Estado do Paraná.

Ao Sr. Claudio Martin Rocha, técnico em informática do Setor de Ciências da Saúde - UFPR, pela realização da formatação da página eletrônica do formulário inicial para envio por *e-mail* aos pediatras.

Ao Doutor Nilton Wilrich, pela editoração do formulário inicial em formato EPI INFO® e transferência dos dados coletados para planilha EXCEL®.

A todos os professores do Curso de Doutorado, pelas contribuições em prol do meu progresso acadêmico.

A toda equipe do CENEP-HC-UFPR, pela compreensão e colaboração, em especial pelo carinho das secretárias: Sirlei Fátima R. de Moura, Melania do Rocio Zanetti e Maria Isabel Marinaska.

À Professora Antônia Schwinden, pela meticulosa revisão gramatical do texto.

À Léia Rachel Castellar, pelo auxílio na editoração e formatação do texto.

Aos amigos que sempre estiveram ao meu lado me apoiando, em especial à Professora Sandra Regina Baggio Muzzolon, pela amizade, prontidão e incansável auxílio em momentos muito especiais e difíceis desta jornada.

Aos colegas de doutorado, pelo companheirismo.

A todos as crianças que participaram deste estudo, que sempre foram minha inspiração para realização desta tese.

E, finalmente, ao meu querido irmão Lídio José, e aos meus padrinhos Amauri e Sueli, pelo amor e amizade, por sempre me incentivarem a seguir o caminho em busca da realização pessoal e profissional.

RESUMO

A vigilância do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) é de grande importância no cuidado às crianças em suas fases iniciais de desenvolvimento. Para este monitoramento são utilizados testes de triagem, porém eles são pouco empregados, por requererem muito tempo em sua realização e alguns necessitarem de treinamento e material especial.

Objetivo: Elaborar um teste de pré-triagem de fácil aplicabilidade para avaliação do DNPM em crianças com até 12 meses de idade e compará-lo com o teste de triagem Denver II (padrão ouro) por meio dos testes de sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo.

Metodologia: Estudo transversal, para elaboração de teste de pré-triagem, dividido em duas etapas. A primeira etapa abrangeu a elaboração de um formulário inicial de DNPM para crianças entre 1 mês a 12 meses de idade, sendo assinalados os cinco itens por faixa etária considerados de maior relevância e fácil obtenção pelos profissionais de saúde. Na segunda etapa o teste de pré-triagem elaborado e o teste de Denver II foram aplicados a crianças entre 1 mês a 12 meses de idade, realizando assim sua validação. **Resultados:** Os profissionais de saúde avaliaram 171 crianças agrupadas em cinco faixas etárias, sendo 96 (56%) do sexo masculino e 75 (44%) do sexo feminino. Em relação à idade gestacional, 72 (42%) eram prematuras e 99 (58%) a termo. O tempo médio para a aplicação do teste de pré-triagem foi de 1 minuto e 25 segundos ($DP = \pm 32s$). Seu nível de reprodutibilidade (coeficiente de Kappa) foi de 0,41 quando aplicado pela enfermeira e de 0,38 quando aplicado pela técnica de enfermagem. Sua sensibilidade foi boa e sua especificidade moderada para as faixas etárias de 2-3 meses, 7-9 meses e 10-12 meses (exclusão da faixa de 1 mês), tanto para as crianças a termo como pré-termo. Na análise em paralelo, a sensibilidade foi alta (88,2%) e a especificidade moderada (65,5%) para todas as faixas etárias e idades gestacionais (exclusão da faixa de 1 mês). **Conclusão:** O teste de pré-triagem de desenvolvimento elaborado neste estudo é útil como teste de pré-triagem do DNPM e seu uso é indicado sob a forma de vigilância do desenvolvimento, para crianças entre 2 a 12 meses de idade.

Palavras-chave: Desenvolvimento neuropsicomotor infantil; Vigilância do desenvolvimento; Testes de triagem do desenvolvimento; Testes de pré-triagem do desenvolvimento.

SUMMARY

Surveillance of the neuropsychomotor development (NPMD) is of great importance in children's initial development phases. For such a Surveillance screening tests are used, although they are not extensively employed because they demand much time for its accomplishment and some need both special material and training. **Objective:** To elaborate a pre-screening test of easy applicability for the NPMD evaluation on children of up to 12 months of age and compare it to the Denver II (golden standard) screening test, through tests of sensibility, specificity, and positive predictive value. **Methodology:** Transversal study, for the elaboration of pre-screening test, divided in two stages. The first stage comprised the elaboration of an initial NPMD form for children between 1 month to 12 months of age, being the five items signaled by age considered of more relevance and easily gathered by health professionals. On the second stage, the elaborated pre-screening test and the Denver II were applied to children between 1 month and 12 month of age, validating it this way. **Results:** The health professionals have evaluated 171 children divided in five age groups, being 96 (56%) male and 75 (44%) female. In relation to gestational age, 72 (42%) were premature and 99 (58%) of term. The average time for the application of the pre-screening test was of 1 minute and 25 seconds ($\pm 32s$ standard deviation). Its reproducibility level (Kappa) was 0.41 when applied for the nurse and 0.38 when applied for the nursing technique. Its sensibility was good and its specificity moderate for age groups 2-3 months, 7-9 months and 10-12 months (exclusion of 1 month old age group), as well as for children of term and pre-term. In the parallel analysis, sensibility was high (88.2%) and specificity moderate (65.5%) for all age groups and gestational ages (exclusion of 1 month old age group). **Conclusion:** The development pre-screening test elaborated in this study is useful as NPMD pre-screening test and its use is recommended as means of surveillance of the development, for children between 2 to 12 months of age.

Keywords: Infant neuropsychomotor development; Development surveillance; Development screening test; Development pre-screening test.

LISTA DE TABELAS

1	FREQÜÊNCIA DOS ITENS ASSINALADOS PELAS DIFERENTES CATEGORIAS DE PROFISSIONAIS PARA A FAIXA ETÁRIA DE 1 MÊS	42
2	FREQÜÊNCIA DOS ITENS ASSINALADOS PELAS DIFERENTES CATEGORIAS DE PROFISSIONAIS PARA A FAIXA ETÁRIA DE 2-3 MESES	42
3	FREQÜÊNCIA DOS ITENS ASSINALADOS PELAS DIFERENTES CATEGORIAS DE PROFISSIONAIS PARA A FAIXA ETÁRIA DE 4-6 MESES	43
4	FREQÜÊNCIA DOS ITENS ASSINALADOS PELAS DIFERENTES CATEGORIAS DE PROFISSIONAIS PARA A FAIXA ETÁRIA DE 7-9 MESES	44
5	FREQÜÊNCIA DOS ITENS ASSINALADOS PELAS DIFERENTES CATEGORIAS DE PROFISSIONAIS PARA A FAIXA ETÁRIA DE 10-12 MESES	45
6	DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS POR FAIXA ETÁRIA E GÊNERO	46
7	DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS POR FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL	46
8	DISTRIBUIÇÃO DE ITENS NÃO ASSINALADOS DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL	47
9	CONCORDÂNCIA ENTRE O TESTE DE DENVER II E O TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA ENFERMEIRA	48
10	CONCORDÂNCIA ENTRE O TESTE DE DENVER II E O TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA TÉCNICA DE ENFERMAGEM	48
11	CONCORDÂNCIA ENTRE ENFERMEIRA E TÉCNICA DE ENFERMAGEM NO TESTE DE PRÉ-TRIAGEM	48
12	SENSIBILIDADE, ESPECIFICIDADE E VALOR PREDITIVO POSITIVO E NEGATIVO COM OS INTERVALOS DE CONFIANÇA CORRESPONDENTES DO TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA ENFERMEIRA E TESTE DE DENVER II (RESULTADOS NORMAIS ASSOCIADOS AOS QUESTIONÁVEIS)	49
13	SENSIBILIDADE, ESPECIFICIDADE E VALOR PREDITIVO POSITIVO E NEGATIVO COM OS INTERVALOS DE CONFIANÇA CORRESPONDENTES DA AVALIAÇÃO DO TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA TÉCNICA DE ENFERMAGEM E TESTE DE DENVER II (RESULTADOS NORMAIS ASSOCIADOS AOS QUESTIONÁVEIS)	49
14	SENSIBILIDADE, ESPECIFICIDADE E VALOR PREDITIVO POSITIVO E NEGATIVO COM OS INTERVALOS DE CONFIANÇA CORRESPONDENTES DA AVALIAÇÃO DO TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA ENFERMEIRA E TESTE DE DENVER II (RESULTADOS REPROVÁVEIS ASSOCIADOS AOS QUESTIONÁVEIS)	49
15	SENSIBILIDADE, ESPECIFICIDADE E VALOR PREDITIVO POSITIVO E NEGATIVO COM OS INTERVALOS DE CONFIANÇA CORRESPONDENTES DA AVALIAÇÃO DO TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA TÉCNICA DE ENFERMAGEM E TESTE DE DENVER II (RESULTADOS REPROVÁVEIS ASSOCIADOS AOS QUESTIONÁVEIS)....	50

16	ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA INTERNA DOS TESTES DE PRÉ-TRIAGEM APLICADOS PELA ENFERMEIRA E TÉCNICA DE ENFERMAGEM	50
17	NÚMERO DE CRIANÇAS AVALIADAS DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E TESTES DE DENVER II (RESULTADOS REPROVÁVEIS ASSOCIADOS AOS QUESTIONÁVEIS) DE ACORDO COM A IDADE GESTACIONAL.....	51
18	ÍNDICES DE SENSIBILIDADE, ESPECIFICIDADE, VPP E VPN DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL.....	52
19	ÍNDICES DE SENSIBILIDADE, ESPECIFICIDADE, VPP E VPN DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL.....	52
20	COEFICIENTES DE CONCORDÂNCIA DE KAPPA ENTRE O TESTE DE DENVER II E A CATEGORIA PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL	53
21	COEFICIENTES DE CONCORDÂNCIA DE KAPPA ENTRE O TESTE DE DENVER II E A CATEGORIA PROFISSIONAL DE TÉCNICA DE ENFERMAGEM DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL.....	53
22	COEFICIENTES DE CONCORDÂNCIA DE KAPPA ENTRE AS CATEGORIAS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM E TÉCNICA DE ENFERMAGEM DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL.....	54
23	TESTE DIAGNÓSTICO EM PARALELO; TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA ENFERMEIRA OU TÉCNICA DE ENFERMAGEM INDICANDO ALERTA.....	54

LISTA DE QUADROS

1	DESCRIÇÃO DOS ITENS DO TESTE DE DENVER E DENVER II.....	40
2	DESCRIÇÃO DOS ITENS DO "STUDI LLEVANT"	41
3	DESCRIÇÃO DOS ITENS NOVOS	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDIST	- <i>Battelle Developmental Inventory Screening Test</i>
BINS	- Teste de Bayley Infant Neurodevelopmental Screener
CBHPM	- Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos
CENEP	- Centro de Neuropediatria do Hospital de Clínicas
DDST	- <i>Denver Development Screening Test</i>
DNPM	- Desenvolvimento neuropsicomotor
E	- Especificidade
HC	- Hospital de Clínicas
K	- Coeficiente de Kappa
n	- Número de casos
ONU	- Organização das Nações Unidas
PEDS	- <i>Parents Evaluations of Developmental States</i>
PSF	- Programa de Saúde da Família
Q	- Questão
QI	- Coeficiente (teste) de Inteligência
s	- Segundos
S	- Sensibilidade
SMS	- Secretaria Municipal de Saúde
SNC	- Sistema Nervoso Central
SPP	- Sociedade Paranaense de Pediatria
SUS	- Sistema Único de Saúde
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
th	- Percentil
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
UNESCO	- <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
UNICEF	- <i>United Nations International Children's Emergency Fund</i>
US	- Unidade de Saúde
USA	- <i>United States of America</i>
VPN	- Valor preditivo negativo
VPP	- Valor preditivo positivo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVOS	17
1.1.1	Objetivo Geral	17
1.1.2	Objetivos Específicos	17
2	REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1	VIGILÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO	18
2.2	TESTES DE TRIAGEM DO DESENVOLVIMENTO	21
2.3	IMPACTO DO ATRASO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR NA POPULAÇÃO BRASILEIRA	28
3	CASUÍSTICA E MÉTODOS	31
3.1	DELINEAMENTO	31
3.2	CASUÍSTICA	33
3.3	MATERIAL	33
3.4	METODOLOGIA	34
3.5	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	36
3.6	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	37
3.7	ÉTICA EM PESQUISA	37
3.8	ANÁLISE ESTATÍSTICA	38
4	RESULTADOS	40
4.1	PRIMEIRA ETAPA	40
4.2	SEGUNDA ETAPA	45
4.2.1	Análise de Consistência	50
4.2.2	Análise de Concordância	53
4.2.3	Teste Diagnóstico em Paralelo	54
5	DISCUSSÃO	55
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
7	CONCLUSÃO	67
	REFERÊNCIAS	68

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - FORMULÁRIO INICIAL DO ESTUDO DIRECIONADO AOS PEDIATRAS	75
APÊNDICE 2 - FORMULÁRIO INICIAL DO ESTUDO DIRECIONADO À ENFERMAGEM E AOS AUXILIARES DE ENFERMAGEM	79
APÊNDICE 3 - TESTE DE PRÉ-TRIAGEM ELABORADO NESTE ESTUDO PARA A AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS COM ATÉ 12 MESES DE IDADE	82
APÊNDICE 4 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE	84
APÊNDICE 5 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO AOS PAIS	87

ANEXOS

ANEXO 1 - TESTE DE TRIAGEM DO DESENVOLVIMENTO DE DENVER	91
ANEXO 2 - TESTE DE TRIAGEM DE DENVER II.....	93
ANEXO 3 - TESTE DE TRIAGEM DE HAIZEA-LLEVANT.....	96
ANEXO 4 - APROVAÇÃO DA PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UFPR	99
ANEXO 5 - APROVAÇÃO DA PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE CURITIBA.....	101

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) normal por profissionais da área de saúde (médicos e profissionais afins) é de grande relevância no cuidado às crianças em suas fases iniciais de desenvolvimento. A precocidade na identificação de problemas no DNPM permite a intervenção adequada com o encaminhamento aos recursos da comunidade, proporcionando melhor qualidade de vida a estas crianças e seus familiares (SHONKOFF; HAUSER-CRAM, 1987; BAILEY JR. et al., 2004).

A Declaração do Desenvolvimento para o Milênio da Organização das Nações Unidas (ONU), que foi assinada por 189 países em setembro de 2000, elegeu oito objetivos para serem alcançados até 2015. O primeiro objetivo é a erradicação da pobreza e fome extremas e o segundo objetivo, o de assegurar que todas as crianças completem o ensino fundamental. Proporcionar o adequado desenvolvimento infantil por meio de estratégias e programas de vigilância do desenvolvimento é claramente um importante passo para se alcançar estes objetivos (UN, 2002; ENGLE et al., 2007). Uma revisão sistemática de programas de intervenção precoce que tinham como objetivo diminuir as diferenças entre as crianças que eram expostas a pobreza daquelas com adequada condição socioeconômica, indicou que a participação nesses programas resultaram na redução em 14% da necessidade de educação especial futura, redução em 13% em repetência escolar e aumento nos scores de teste de Inteligência (QI) em cerca de 6,5 pontos. Além disso, os participantes obtiveram benefícios de longo prazo em relação à redução das taxas de gestação na adolescência, aumento nas taxas de conclusão do ensino médio e aumento das taxas de emprego no início da idade adulta (ANDERSON et al., 2003).

A triagem do DNPM por meio de testes de *screening* que sejam rápidos, que não precisem de material especial ou de treinamento prolongado dos profissionais e, conseqüentemente, sejam de baixo custo em sua realização, tem sido buscada desde as décadas de 1980 e 1990 (BURGESS et al., 1984; GLASCOE;

MARTIN; HUMPHREY, 1990). Um dos testes mais antigos e conhecidos mundialmente para a triagem em desenvolvimento, publicado no final da década de 1960, é o Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver (FRANKENBURG; DODDS, 1967), para crianças entre 0 a 6 anos de idade. Ele abrange a avaliação de itens nas áreas: a) pessoal-social; b) motor fino-adaptativo; c) linguagem e d) motor grosso e necessita cerca de 20 minutos para sua aplicação. Esse teste foi revisado e novamente padronizado em 1990 passando a se chamar Teste de Denver II, e uma das principais diferenças obtida em relação ao Teste de Denver inicial foi o aumento em 86% nos itens de linguagem (FRANKENBURG et al., 1992b).

Mas, após esse teste ser publicado, sua acurácia foi questionada e um novo estudo foi realizado em 104 crianças com idades entre 3 a 72 meses, comparando testes específicos de inteligência, linguagem, comportamento-adaptativo e habilidades adquiridas com o teste de Denver II e se observou que ele apresentava alta sensibilidade (83%), mas limitada especificidade (43%). Este estudo sugeriu aos autores do teste de Denver II um maior esforço no desenvolvimento de instrumentos mais adequados para a detecção de problemas no desenvolvimento em crianças (GLASCOE et al., 1992).

Mesmo assim, ele é o instrumento de *screening* ou triagem do desenvolvimento reconhecido pela Academia Americana de Pediatria e utilizado nos Programas de Residência Médicas, faculdades e em serviços de pós-graduação (BARRAT; MOYER, 2000).

Outro teste desenvolvido foi o *Battelle Developmental Inventory Screening Test (BDIST)* para crianças entre 6 meses e 8 anos de idade, que abrange a avaliação nas áreas motoras finas e grossas, adaptativa, pessoal-social, linguagem e habilidades cognitivas e necessita de cerca de 15 minutos para sua realização; porém mostrou acurácia moderada, sensibilidade de 75% e especificidade de 73% (GLASCOE; BYRNE, 1993). Além desses dois testes de *screening*, que foram citados, existe disponível uma grande variedade de outros (GLASCOE, 2002; LEJARRAGA et al., 2002), mas a utilização deles de maneira rotineira tem sido desapontadora. Eles requerem muito tempo em

sua realização, alguns necessitam de treinamento especial, como o teste Denver II, além de instrumentos específicos.

Por esse motivo, considerando que atualmente os profissionais de saúde (não-pediatras) estão atuando de forma mais participativa na detecção precoce de problemas no desenvolvimento da criança, novos testes, mais rápidos e simples, têm sido desenvolvidos, como o teste de *pre-screening* de *Parents Evaluations of Developmental States (PEDS)*, em que os pais completam 10 itens de um questionário, dos quais os profissionais de saúde posteriormente fazem o *score* e o interpretam (GLASCOE, 1998).

Glascoe, Foster e Wolraich, em 1997, já haviam relatado os custos e benefícios em relação às várias maneiras de triagem para a detecção precoce de problemas no desenvolvimento. Os autores analisaram os custos em relação ao tempo de que os profissionais de saúde necessitavam para a aplicação do método de triagem, assim como o custo para sua interpretação. Os resultados foram: 1) quando utilizou um questionário para pais (pré-triagem), formado de dois itens sobre problemas no desenvolvimento e comportamento da criança, necessitou de 1 minuto para o profissional preenchê-lo, com custo de \$0,68 U.S., e 2) quando utilizou um teste de triagem formal (teste Denver II ou *BDIST*) necessitou de 30 minutos com custo de \$20,36 U.S. Para o tempo de interpretação do método de triagem foram necessários 15 minutos para o resultado positivo e 5 minutos para o negativo, com o custo de \$17,60 U.S. e \$5,85 U.S., respectivamente, independente do método escolhido. Os autores concluíram que era mais econômico submeter à avaliação diagnóstica detalhada as crianças nas quais o teste de triagem formal e questionário para pais (pré-triagem) apresentavam resultados alterados do que submetê-las a esta avaliação quando o resultado do teste de triagem formal era alterado e o questionário para pais (pré-triagem), normal. Não se deve esquecer, no entanto, que os testes de triagem formais podem selecionar crianças com resultado falso positivo (teste de triagem alterado em crianças sem problemas no desenvolvimento), como já

demonstrado nos testes de Denver II e *BDIST*, devido à sua acurácia limitada (GLASCOE; FOSTER; WOLRAICH, 1997).

Mesmo assim, para esses indivíduos a intervenção é considerada de grande importância, pois, apesar de não ser indicada a necessidade para o atendimento em centros especializados em atraso de desenvolvimento, as crianças são encaminhadas para programas específicos nas áreas de linguagem, cognitiva e(ou) psicomotriz (GLASCOE, 2001).

A Academia Americana de Pediatria recomenda que se utilize teste de *screening* para detectar problemas no desenvolvimento em crianças e lactentes em intervalos regulares, porém observou-se em um estudo realizado em 2005, que a maioria dos pediatras americanos (71%) não utilizava instrumentos para triagem em suas avaliações clínicas (SAND et al., 2005).

Se considerada a realidade brasileira, segundo o relato do Prof. Dr. José Hugo de Lins Pessoa – Presidente da Sociedade de Pediatria de São Paulo – gestão 2007-2009, o pediatra de hoje encontra-se sobrecarregado, com múltiplos empregos, geralmente em condições de trabalho adversas com número excessivo de atendimentos por jornada de trabalho (PESSOA, 2004); fatos estes que também dificultam a inclusão de testes de triagem do DNPM em suas avaliações clínicas.

A Sociedade Brasileira de Pediatra, em seu programa de educação médica à distância, orienta em seu manual virtual de *follow-up* que os pediatras brasileiros utilizem métodos de avaliação do desenvolvimento, sendo citado dentre eles o teste de triagem de desenvolvimento de Denver e Denver II (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2008). E, desde 2003, a escala de Denver passou a integrar a Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM) com o código 41401468 e valor de R\$ 16,00. Porém, apesar de todos os esforços realizados pela Associação Médica Brasileira junto às suas regionais nos estados para sua implantação, até sua última avaliação, realizada em abril de 2008, não se havia atingido esta importante conquista (ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA, 2008). A situação se torna ainda mais crítica no sistema público de saúde brasileiro – Sistema Único de Saúde (SUS) –,

uma vez que conforme publicado no Diário Oficial, em 03 out. de 2007, a Tabela do SUS determina que o valor da consulta médica seja de R\$ 10,00 referindo que no período de uma hora um médico atenda, em média, três a quatro consultas por hora trabalhada, ou seja, o médico tem de 15 a 20 minutos para realizar uma consulta completa por paciente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008a). Esse fato inviabiliza a realização de testes de triagem de desenvolvimento, como o teste de Denver II, cuja aplicação demanda cerca de 20 minutos.

Constata-se, de acordo com a literatura disponível até o momento, que a cobertura da avaliação do DNPM é realizada de forma insatisfatória, não sendo identificado um método específico para a monitorização do desenvolvimento neurológico infantil (KOHLEER; RIGBY, 2003).

O custo econômico para a população norte-americana (USA) nascida em 2000, associando-se os gastos durante a vida para as pessoas com paralisia cerebral, foi estimado, em 2003, em 11,5 bilhões de dólares (média por pessoa – \$1.014.000 U.S.). Para as pessoas com retardo mental, essa estimativa foi de 51,2 bilhões de dólares (média por pessoa – \$ 921.000 U.S.), e para as pessoas com perda auditiva e deficiências visuais, foi de 2,1 e 2,5 bilhões de dólares, (média por pessoa – \$417.000 U.S. e \$586.000 U.S.), respectivamente. Estas estimativas colocaram em evidência que medidas preventivas em nível primário e secundário deveriam ser implantadas para a redução dos custos com tais deficiências do desenvolvimento (CDC, 2004).

Por essas razões, propõe-se com o presente estudo desenvolver um teste de pré-triagem de desenvolvimento neuropsicomotor que seja seguro e de fácil aplicabilidade possibilitando seu uso rotineiro pelos profissionais de saúde.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Elaborar um teste de pré-triagem de fácil aplicabilidade para avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças com até 12 meses de idade e compará-lo com o teste de triagem Denver II (padrão ouro).

1.1.2 Objetivos Específicos

- Elaborar o formulário inicial (primeira etapa) com os itens de desenvolvimento considerados mais adequados pelos profissionais de saúde (médicos pediatras, enfermeiros e auxiliares de enfermagem), por faixas de idade, a partir dos testes de triagem formais, para avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor.
- Validar o teste de pré-triagem desenvolvido, por meio da determinação de sua sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 VIGILÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO

Em 1981, a Organização Mundial de Saúde relatou a prevalência de deficiências com abrangência geral na população mundial, a qual estava em torno de 10% (WHO, 1981). No período de 1985 a 2006, estudos científicos realizados em países em desenvolvimento, além de documentos publicados pelo *World Bank*, UNICEF e UNESCO's *International Bureau of Education*, indicaram que cerca de mais de 200 milhões de crianças abaixo de 5 anos de idade nos países em desenvolvimento não estavam atingindo adequadamente todo seu potencial de desenvolvimento, e isso resultaria em menor escolarização e treinamento profissional para estes indivíduos, maiores níveis de desemprego e, conseqüentemente, pior situação econômica e qualidade de vida (GRANTHAM-McGREGOR et al., 2007). Conclui-se, mediante esses fatos, que a vigilância do desenvolvimento neuropsicomotor infantil pode ser considerada uma estratégia de crucial importância.

Ela é definida como um processo flexível e contínuo por meio do qual os profissionais de saúde adequadamente habilitados (médicos, enfermeiros e auxiliares de enfermagem) realizam a observação aguçada e apurada das crianças, verificando se elas adquirem as habilidades referentes às suas fases do desenvolvimento, durante as várias visitas periódicas de puericultura (DWORKIN, 1989). Os componentes desta vigilância incluem a obtenção detalhada da história do desenvolvimento neuropsicomotor, a observação aguçada das crianças e o esclarecimento aos pais quanto a suas preocupações. Em 2001, a Academia Americana de Pediatria publicou normas para a vigilância do DNPM, como um esforço em nível nacional, na tentativa de aumentar a realização da triagem do desenvolvimento durante as visitas de puericultura (AMERICAN ACADEMY..., 2001).

Em 2006, um fluxograma com normas para a vigilância do desenvolvimento foi publicado pela *Council on Children with Disabilities* como uma estratégia para

auxiliar os profissionais de saúde a manterem sua atenção focada em relação ao desenvolvimento (COUNCIL ON CHILDREN..., 2006).

Esse fluxograma consiste de várias etapas. Inicialmente, na visita de puericultura, os profissionais de saúde devem incluir as preocupações com o DNPM como um dos vários tópicos relacionados à saúde infantil (COMMITTEE ON PRACTICE..., 2000) passando a realizar a vigilância do DNPM.

A vigilância é um processo útil porque possibilita o encaminhamento para outros profissionais que se fizerem necessários em referido momento e proporciona educação sobre o desenvolvimento normal aos familiares, além de monitorar os resultados das intervenções e terapias precoces realizadas.

Ela abrange cinco componentes: o esclarecimento e a atenção aos pais em relação às suas preocupações relativas ao desenvolvimento de suas crianças; documentação e manutenção atualizada da história do desenvolvimento do paciente; realização da observação detalhada do paciente; identificação dos fatores de risco e proteção e manutenção de um prontuário atualizado.

Caso alguma preocupação relacionada ao desenvolvimento seja referida pelos pais ou profissionais de saúde, a realização de um teste de triagem formal do desenvolvimento se fará necessária. No entanto, todas as crianças nos períodos de 9, 18 ou 30 meses devem realizar um teste de triagem do desenvolvimento periódico para detectar problemas nas áreas de linguagem, motora, social ou cognitiva.

A triagem do desenvolvimento consiste na aplicação de um instrumento padronizado e preciso que auxilia na identificação das crianças que estão sob risco de problemas em seu DNPM. Esta triagem não resulta em um diagnóstico ou em um plano de tratamento, mas, ao contrário, ela permite identificar áreas em que uma criança difere em relação aos parâmetros estabelecidos para a idade avaliada. A triagem repetida e regular é preferível que uma única triagem, para permitir o reconhecimento precoce e a intervenção adequada das crianças com problemas em seu DNPM.

Quando o resultado do teste de triagem for normal ele oferece a oportunidade de focar a promoção dos aspectos do desenvolvimento para os pais ou familiares. Se o resultado do teste de triagem for anormal, a criança deve ser encaminhada para avaliação médica e do desenvolvimento o mais rapidamente possível, e os profissionais devem coordenar suas atividades e compartilhar seus achados.

A avaliação do desenvolvimento identifica as alterações específicas que afetam a criança e a avaliação médica tem como objetivo a identificação da etiologia provável. O encaminhamento para serviços especializados que realizam intervenção precoce deve ser realizado quando for identificada a possibilidade de uma criança estar sob risco de atraso em seu desenvolvimento.

Caso uma alteração do desenvolvimento seja identificada, a criança deverá ser acompanhada e será considerada uma criança que necessita de cuidados especiais, mesmo que uma etiologia específica não seja identificada. Se não for identificada uma alteração específica do desenvolvimento apesar das avaliações médica e do desenvolvimento, a criança deverá retornar à vigilância do desenvolvimento com visitas mais frequentes e com especial enfoque nas áreas que suscitaram a preocupação inicial, o que possibilitará a imediata reavaliação, caso surjam evidências de novas possibilidades de atraso ou alterações do desenvolvimento.

Deve-se salientar, contudo, que a vigilância do desenvolvimento somente será efetiva se ela for incorporada a um programa contínuo de cuidados de saúde infantil. Infelizmente, muitas crianças não recebem esta assistência. Para as crianças que recebem cuidados esporádicos realizados por vários profissionais, a vigilância do desenvolvimento não se torna viável e um teste de triagem do desenvolvimento poderá então ser utilizado como uma alternativa, não tão adequada, mas que tentará identificar as crianças sob risco (DWORKIN, 1992).

2.2 TESTES DE TRIAGEM DO DESENVOLVIMENTO

Atualmente, muitos instrumentos de triagem estão disponíveis para a triagem do desenvolvimento, e sua escolha dependerá de vários critérios, tais como: a) da população a ser definida para triagem; b) dos tipos de problemas que se desejam identificar na população escolhida; c) do tempo disponível para a aplicação e interpretação do teste; d) do tempo disponível para o treinamento dos profissionais na aplicação do teste; e) do custo do instrumento de triagem e f) da possibilidade do recebimento de pagamento adequado para sua aplicação.

Os testes de triagem do desenvolvimento também devem apresentar algumas características, tais como: a) serem validados com adequadas sensibilidade e especificidade, ou seja, possuírem a capacidade de discriminação entre uma criança que se encontra sob risco de apresentar atraso em seu DNPM em relação ao restante da população e b) serem reprodutíveis.

a) Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver

O Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver (Anexo 1) é um dos testes de triagem mais antigos e conhecidos mundialmente e foi publicado em 1967 (FRANKENBURG; DODDS, 1967). Nesse período muitos pediatras elaboravam escalas de desenvolvimento adaptando itens obtidos de testes psicológicos padronizados como a escala de desenvolvimento de Gesell (GESELL; AMATRUDA, 1958). Um dos problemas na utilização dessas escalas é a observação de que alguns itens eram realizados em diferentes idades nos diferentes testes. Este achado poderia ser explicado, em parte, devido ao fato de os grupos populacionais serem diferentes ou devido às diferenças na aplicação ou das diferenças no critério utilizado para se aceitar a passagem ou falha no item considerado.

O Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver foi desenvolvido com a aplicação de 105 itens previamente selecionados em 1.035 crianças saudáveis da cidade de Denver (USA). As idades das crianças variavam de 2 semanas a 6,4 anos

e cada item era subdividido em 4 percentis (25, 50, 75 e 90) considerando-se a quantidade de crianças que poderiam realizá-lo em relação a sua idade. Os itens foram também agrupados em quatro categorias: motor grosso, motor adaptativo-fino, linguagem e pessoal-social.

Deve-se salientar que o teste de Denver não é um teste de inteligência e sim um teste de triagem para uso na prática clínica; logo, ele não fornece um diagnóstico e sim alerta o examinador quanto à presença de um problema no desenvolvimento que necessita de mais investigação. No entanto, cautela em sua interpretação se faz necessária quando ocorre atraso em somente em um ou dois itens testados. É prudente reexaminar a criança após 2 a 3 meses e comparar as duas testagens, verificando se ocorre persistência no atraso detectado, neste caso, outros fatores além do acaso indicam a investigação mais aprofundada (FRANKENBURG; DODDS, 1967).

Com o passar dos anos, chegou-se a um consenso entre os examinadores quanto à necessidade de mudanças, devido principalmente a críticas relacionadas à sensibilidade do teste de Denver (BOROWITZ; GLASCOE, 1986; MEISELS; MARGOLIS, 1988; MEISELS, 1989).

Em 1990, Frankenburg et al. publicaram o teste de Denver II (Anexo 2) após revisar e repadronizar o teste de triagem do desenvolvimento de Denver aplicando 336 itens em potencial em 2.096 crianças a termo do Colorado (USA). Selecionaram ao final 125 itens, sendo as maiores diferenças entre os dois testes o aumento em 86% nos itens de linguagem, além da utilização de novos materiais e o acréscimo de uma escala de comportamento. Ele necessita cerca de 20 minutos para sua realização. Seus itens indicam atraso, quando a criança não o realiza após o percentil 90, e indicam cuidado, quando estiver entre o percentil 75 e 90 (FRANKENBURG et al., 1990 e FRANKENBURG et al., 1992a).

Também a interpretação final do teste passou a ser:

- a) Normal = Nenhum item indicando atraso e no máximo um item indicando cuidado;
- b) Questionável = 2 ou mais itens indicando cuidado e(ou) um item indicando atraso;
- c) Reprovado = 2 ou mais itens indicando atraso.

Como sua acurácia não havia sido testada, realizou-se, então, novo estudo, para o qual foram selecionadas 104 crianças entre as idades de 3 e 72 meses que freqüentavam cinco centros de atendimento médico e concluiu-se que sua sensibilidade foi elevada, 83%, mas sua especificidade limitada – 43%. Quando se consideraram os resultados questionável/não-testado como normal, a sensibilidade diminuiu para 56% e a especificidade se elevou para 80%, mantendo ainda inadequada a acurácia do teste. Esse estudo sugeriu aos autores do Teste de Denver II um maior esforço na elaboração de instrumentos mais adequados para a detecção de problemas no desenvolvimento em crianças (GLASCOE et al., 1992).

Versões do teste de Denver e Denver II foram realizadas em outros países, com adaptações culturais resultando na remoção, modificação ou introdução de novos itens. Tem-se, assim, a versão de Tokyo (UEDA, 1978); de Shanghai (SONG; ZHU; GU, 1982); de Israel (SHAPIRA; HAREL, 1983); de seis cidades do Norte da China (THE COLLABORATIVE..., 1986); de Singapura (LIM; CHAN; YOONG, 1994); Leste e Norte da África (al-NAQUIB et al., 1999).

No Brasil, em 2007, um estudo preliminar realizado por Drachler, Marshall e Leite, padronizou o teste de triagem do desenvolvimento de Denver em uma população de 3.389 crianças com idade abaixo de 5 anos, mas não lhes foi possível realizar sua validação, comparando-o com outros testes de desenvolvimento, como, por exemplo, o teste de Bayley, devido ao fato de estes testes não terem sido padronizados e validados para as crianças brasileiras (DRACHLER; MARSHALL; LEITE, 2007).

b) Teste de *Haizea-Llevant*

Os estudos de *Haizea-Llevant* validaram e definiram para a população espanhola os limites de normalidade para os parâmetros do desenvolvimento neuropsicomotor nas crianças de 0 até 5 anos de idade. A planilha de desenvolvimento (Anexo 3) elaborada é o resultado do *Estudi Llevant* e do Programa *Haizea*, cujos dados de referência foram obtidos de uma amostra representativa de 1.702 crianças da Catalunha e 817 crianças do País Basco. Ela permite comprovar o nível de desenvolvimento cognitivo, social e motor de crianças de 0-5 anos de idade. O teste inclui 97 elementos que se distribuem nas seguintes áreas: sociabilização (26), linguagem (31), motor fino/adaptativo (19) e motor-grosso (21). Em cada um dos itens se indica a idade em que o executam 50, 75 e 95% da população infantil. Também estabelece uma série de sinais de alerta que, a qualquer idade ou a partir de uma determinada idade, marca a necessidade de se realizar avaliação mais cuidadosa. Na falta de aquisição dos itens em uma ou mais áreas, ou a presença de sinais de alerta indica a suspeita de um atraso DNPM.

As avaliações isoladas devem ser interpretadas com cautela e as variações fisiológicas maturacionais têm de ser consideradas. Nos casos duvidosos se repetirá a avaliação posteriormente e se fará o seguimento para determinar se existe um atraso real ou maturacional. Ele necessita cerca de 10 a 15 minutos para sua realização (FERNÁNDEZ; ÁLVAREZ, 1989; HAIZEA-LLEVANT, 1991).

c) Teste de Triagem do Desenvolvimento - *Battelle Developmental Inventory Screening Test (BDIST)*

O *Battelle Developmental Inventory Screening Test* foi realizado com 2.500 crianças utilizando o Censo americano do ano de 2000; é formado de 100 itens que avaliam as áreas pessoal-social, motora grossa e motora fina, adaptativa, linguagem e cognitiva. Pode ser aplicado em crianças de 6-95 meses de idade e seu resultado poderá ser aprovado ou reprovado em relação à idade correspondente. Sua acurácia foi avaliada com a aplicação em 104 crianças com as idades entre 7 a 83

meses, obtendo-se sensibilidade (75%) e especificidade (73%) moderadas. Ele necessita cerca de 10-15 minutos para sua realização (GLASCOE; BYRNE, 1993)

d) Teste de *Brigance Screens II*

Foi realizado e validado em 1.156 crianças atendidas em 29 centros pediátricos abrangendo 21 estados dos USA. Consiste de nove formulários separados de acordo com a idade que abrangem 8 a 10 itens aplicados a crianças de 0 a 90 meses e necessita de 10 a 15 minutos para seu preenchimento. Avalia as áreas: motora fina, linguagem, motora grossa, pessoal/social e cognitiva. Sua sensibilidade e especificidade são moderadas (70% e 80%). Na idade entre 0-24 meses pode ser aplicado na forma de entrevista para pais. É indicado pela Academia Americana de Pediatria (GLASCOE, 2002).

e) Teste de *Bayley Infant Neurodevelopmental Screener (BINS)*

Foi desenvolvido para crianças entre 3 e 24 meses e é composto de seis itens principais que são agrupados de acordo com a idade, sendo que cada item principal abrange 11-13 subitens que avaliam quatro áreas do desenvolvimento: a) as funções neurológicas básicas, como postura e tônus muscular; b) funções cognitivas; c) funções receptivas visuais e auditivas e d) funções expressivas motoras e verbais, necessitando de 10 a 15 minutos para sua realização. Seu resultado é indicado por categoria de risco (baixo, médio ou alto). O teste de BINS foi desenvolvido a partir do teste de *Bayley Scales of Infant Development 2nd edition* e foi padronizado em mais de 600 crianças; sua sensibilidade e especificidade são moderadas (75-86% e 71-84%, respectivamente) (AYLWARD, 1995).

f) Teste para Avaliação do Desenvolvimento Psicomotor em Crianças Argentinas de 0-5 anos

Estudo nacional argentino para avaliação do desenvolvimento psicomotor em crianças abaixo de 6 anos de idade com a participação de 129 pediatras e 3.573

crianças normais. Foram selecionados 78 itens pertencentes às áreas: pessoal/social (18 itens), motor fino (19), linguagem (18) e motor grosso (23), com determinação do percentil respectivo (25th, 50th, 75th e 90th). Em 43 itens foi possível a comparação do percentil 50th com outros testes já padronizados (DDST, Denver II, Bayley and Escala Chilena), não sendo observada diferença significativa (LEJARRAGA et al., 2002). Sua sensibilidade é de 80%, sua especificidade de 93% e seu valor preditivo positivo de 94% (PASCUCCI et al., 2002). O tempo para sua aplicação é de 12 minutos aproximadamente (SALAMANCO; D'ANNA; LEJARRAGA, 2004).

g) Teste para Avaliação do Desenvolvimento Neuropsicomotor em Crianças Malawian

Este teste foi desenvolvido com o objetivo de se criar um instrumento de triagem do DNPM com relevância cultural para ser aplicado em crianças da África rural. Ele se baseou no modelo do teste Denver II, e para sua criação foram analisados itens de três testes padronizados (Denver II, DDST e Griffith's), sendo incluídos e traduzidos aqueles considerados culturalmente apropriados. Posteriormente foram realizados dois estudos pilotos para a modificação, retirada e adição de novos itens chegando-se ao resultado final de 138 itens. Destes, após a padronização com 1.130 crianças e a avaliação entre-observadores (46 crianças) e intra-observadores (25 crianças), os autores chegaram a um instrumento revisado com 110 itens (GLADSTONE et al., 2008).

h) Teste de Triagem do Desenvolvimento – Questionário para Pais – *Ages & Stages Questionnaires*

Este instrumento abrange 19 questionários para pais aplicado para crianças entre 4 a 60 meses de idade e foi realizado em 2.008 crianças de diversas etnias e faixas socioeconômica. Cada questionário é aplicado de acordo com a idade e é subdividido em três seções: a) itens demográficos; b) 30 questões sobre o desenvolvimento que abrangem as áreas de linguagem, motora grossa, motora fina,

peçoal/social e resolução de problemas e c) 7 questões sobre a preocupações dos pais em relação ao desenvolvimento de seus filhos. Tem como resultado final: aprovado ou reprovado, que indicará a possibilidade de maior investigação (SQUIRES; POTTER; MOUNTS, 1997)

Sua sensibilidade foi moderada (67%) e apresentou baixa especificidade (50%), quando aplicado em uma sala de espera onde os pais aguardavam atendimento pediátrico, pois eles dispunham de cerca de 15 minutos para seu preenchimento (RYDZ et al., 2006). É indicado pela Academia Americana de Pediatria.

i) Teste de Triagem do Desenvolvimento – Forma de Entrevista para Pais –
PEDS – Parents' Evaluation of Developmental Status

Foi padronizado com 771 crianças de várias etnias e classes socioeconômicas e é aplicado na forma de entrevista para pais em crianças entre 0 e 8 anos de idade consistindo de 10 itens. Foi construído para detectar problemas no desenvolvimento e comportamento que necessitam de mais investigação e requer cerca de 2 a 10 minutos para sua aplicação. Sua sensibilidade (74%-79%) e especificidade (70%-80%) são moderadas (GLASCOE, 1998), e é indicado como instrumento de vigilância do desenvolvimento pela Academia Americana de Pediatria

Para acessar os diferentes testes de triagem do DNPM aqui relatados, estão disponíveis nas páginas da internet os seus endereços eletrônicos, que são relacionados a seguir:

1. Teste de Denver II (www.denverii.com).
2. *Battelle Developmental Inventory Screening Test* (BDIST) (www.riverpub.com).
3. *Brigance Screens II Test* (curriculumassociates.com).
4. *Bayley Infant Neurodevelopmental Screener (BINS) Test* (www.pearson-uk.com/product.aspx?n=1316&s=1319&cat=1323&skey=2070).
5. *Ages & Stages Questionnaires* (www.brookespublishing.com).
6. *PEDS – Parents' Evaluation of Developmental Status* (www.pedstest.com).

2.3 IMPACTO DO ATRASO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR NA POPULAÇÃO BRASILEIRA

No Brasil estudos têm tentado determinar a prevalência do atraso do desenvolvimento neuropsicomotor nas crianças brasileiras.

Em 1993, constatou-se que 34% (463) de uma população de 1.363 crianças nascidas em Pelotas, RS, apresentavam teste de Denver II suspeito de atraso no desenvolvimento aos 12 meses de idade. Os fatores de risco associados nesta população foram: a pobreza, a desnutrição intra-útero, a prematuridade, a multiparidade materna, a ausência de aleitamento materno ou aleitamento materno por período inferior a 3 meses e a desnutrição infantil (HALPERN et al., 2000).

Em 2007, um estudo realizado em 113 crianças com idades entre seis e 70 meses, que freqüentavam a creche Irmã Sheila em Catanduva, SP, detectou 37% de suspeitos de atraso no desenvolvimento pelo teste de Denver II, sendo a linguagem a área mais acometida. A faixa etária mais comprometida foi a de 25 a 60 meses e 12% das crianças apresentavam desnutrição aguda e 1% desnutrição pregressa (BISCEGLI et al., 2007). Outro estudo realizado também em 2007, no município de Canoas, RS, em 197 crianças com idade de 0 a 6 anos, detectou 27% (n = 53) de casos suspeitos de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor tendo como fatores de risco associados a baixa renda familiar, gestação materna com intervalo interpartal inferior a 18 meses e mães sem o apoio dos pais da criança (PILZ; SCHERMANN, 2007).

Esses estudos ressaltam a necessidade e a importância de programas de geração de renda, educação em saúde e planejamento familiar para a prevenção de atraso no desenvolvimento infantil. O atraso no desenvolvimento cognitivo devido à desnutrição infantil é associado ao fracasso na escolaridade entre as crianças pobres, fato este que interfere na formação do capital humano, podendo ser considerada um obstáculo para o desenvolvimento social e econômico de uma nação (BROWN; SHERMAN, 1995).

Para a população brasileira, segundo o Ministério da Saúde, o Programa de Saúde da Família busca remodelar a atenção à saúde no país. Cada equipe de saúde da família é composta por um médico, um enfermeiro, um auxiliar de enfermagem e em média seis agentes comunitários. O trabalho da equipe é fazer o acompanhamento de saúde da comunidade em que estão inseridos, prestando atenção integral (ações de promoção, prevenção e reabilitação) à população. A expansão do Programa, entre dezembro de 2002 e fevereiro de 2008, alcançou a cobertura de 68,5% na Região Norte, 68,4% na Região Nordeste, 66,7% na Região Sudeste, 58,2% na Região Sul, e 34,9% na Região Centro-Oeste. Um estudo realizado pelo Ministério da Saúde, entre 1998 e 2004, demonstrou que, associada ao Programa Bolsa Família, a Saúde da Família foi responsável pela diminuição em 52% da desnutrição infantil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008b). Vale registrar que o Programa Bolsa Família foi instituído pela Lei n.º 10.836, de 9 de janeiro de 2004 (Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome).

Mas a desnutrição ainda acomete uma grande parcela da população infantil brasileira. Em 2001, Guardiola, Egewarth e Rotta avaliaram o desenvolvimento neuropsicomotor em 484 escolares da 1.^a série do ensino básico de Porto Alegre (redes municipal, estadual e particular) e sua relação com o estado nutricional por meio do exame neurológico evolutivo. Observaram que as funções mais comprometidas nas crianças desnutridas foram equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico, coordenação apendicular, sensibilidade, gnosias, linguagem e coordenação tronco-membro. Os autores concluíram que a desnutrição crônica foi um fator de risco para o desempenho da função cerebral e para um bom desenvolvimento neuropsicomotor.

Outro fator de risco que tem se tornado motivo de grande preocupação na população infantil brasileira é a criança com muito baixo peso ao nascer.

Meio et al., em 2004, avaliaram o desenvolvimento cognitivo na idade pré-escolar de 79/129 recém-nascidos prematuros de muito baixo peso (peso igual o menor que 1500 g) egressos de uma unidade de terapia neonatal pública, pelo teste *WPPSI-R* (*Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence - Revised*), que

identificou funcionamento intelectual limítrofe no momento da avaliação, o que indicou possível dificuldade escolar nesta população.

Seqüelas neurossensoriais graves, representadas pela paralisia cerebral, cegueira e surdez, são identificadas nos primeiros 2 anos de vida e acometem predominantemente as crianças mais imaturas, nascidas com menos de 26 semanas de idade gestacional. Atraso no desenvolvimento cognitivo é a alteração mais freqüente nos primeiros anos de vida, e na idade escolar, predominam os problemas educacionais e comportamentais (RUGOLO, 2005).

Adultos nascidos com muito baixo peso, comparados aos nascidos com peso normal, apresentaram maior freqüência de deficiência sensorial, menor média de QI (87 x 92) e menor nível educacional (74% x 83% com 2.º grau completo) (HACK et al., 2002).

Os custos econômicos relacionados aos programas de intervenção precoce de acordo com a idade gestacional das crianças para a população brasileira não estão disponibilizados até o momento, mas foram obtidos de um estudo realizado com crianças nascidas no estado de Massachusetts (USA), entre julho de 1999 a junho de 2000, que estavam ligadas a programas de intervenção precoce até junho de 2003 (14 033 crianças (18,2%)/76 901 crianças). O custo médio por criança foi de \$ 5.393 U.S. para as crianças com idade gestacional entre 24 a 31 semanas gestacionais (1,2%); de \$ 1.578 U.S para as crianças entre 32 a 36 semanas gestacionais (8,7%) e de \$ 725 U.S. para as crianças nascidas a termo (90,1%), ou seja, os custos dos programas de intervenção precoce são elevados no grupo das crianças com muito baixo peso ao nascer e diminuem à medida que a idade gestacional aumenta (CLEMENTS et al., 2007).

3 CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO

Estudo transversal para validação de Teste de Pré-Triagem.

Este estudo foi dividido em duas etapas, que são apresentadas no gráfico 1.

Na primeira etapa foi realizada a elaboração do formulário inicial baseado no teste de triagem do desenvolvimento de Denver (Anexo 1), teste de Denver II (Anexo 2), Estudi Llevant (Anexo 3) e itens novos da experiência clínica da pesquisadora e de 2 neuropediatras do CENEP para a avaliação do DNPM. Este instrumento foi aplicado para a seleção dos itens em crianças entre 1-12 meses de idade, aos pediatras (via internet e nas atividades SPP) (Apêndice 1) e enfermeiros e auxiliares de enfermagem (teste pós-vídeo) (Apêndice 2). A seleção dos itens do DNPM por faixa etária levou em consideração as frequências dos itens assinalados pelos profissionais de saúde resultando na elaboração do teste de pré-triagem com a seleção dos 5 melhores itens por faixa etária (Apêndice 3).

Na segunda etapa do estudo foi realizada a aplicação do teste de pré-triagem, por uma enfermeira e uma técnica de enfermagem, às crianças de 1-12 meses de idade, cujos pais autorizaram a participação no estudo, em seguida foi aplicado o teste de Denver II, às mesmas crianças, pelos médicos do CENEP. O teste de pré-triagem foi avaliado entre-observadores e com o teste de Denver II (padrão ouro) em relação a sua concordância (Kappa) e, finalmente, foi realizada sua validação (gráfico 1).

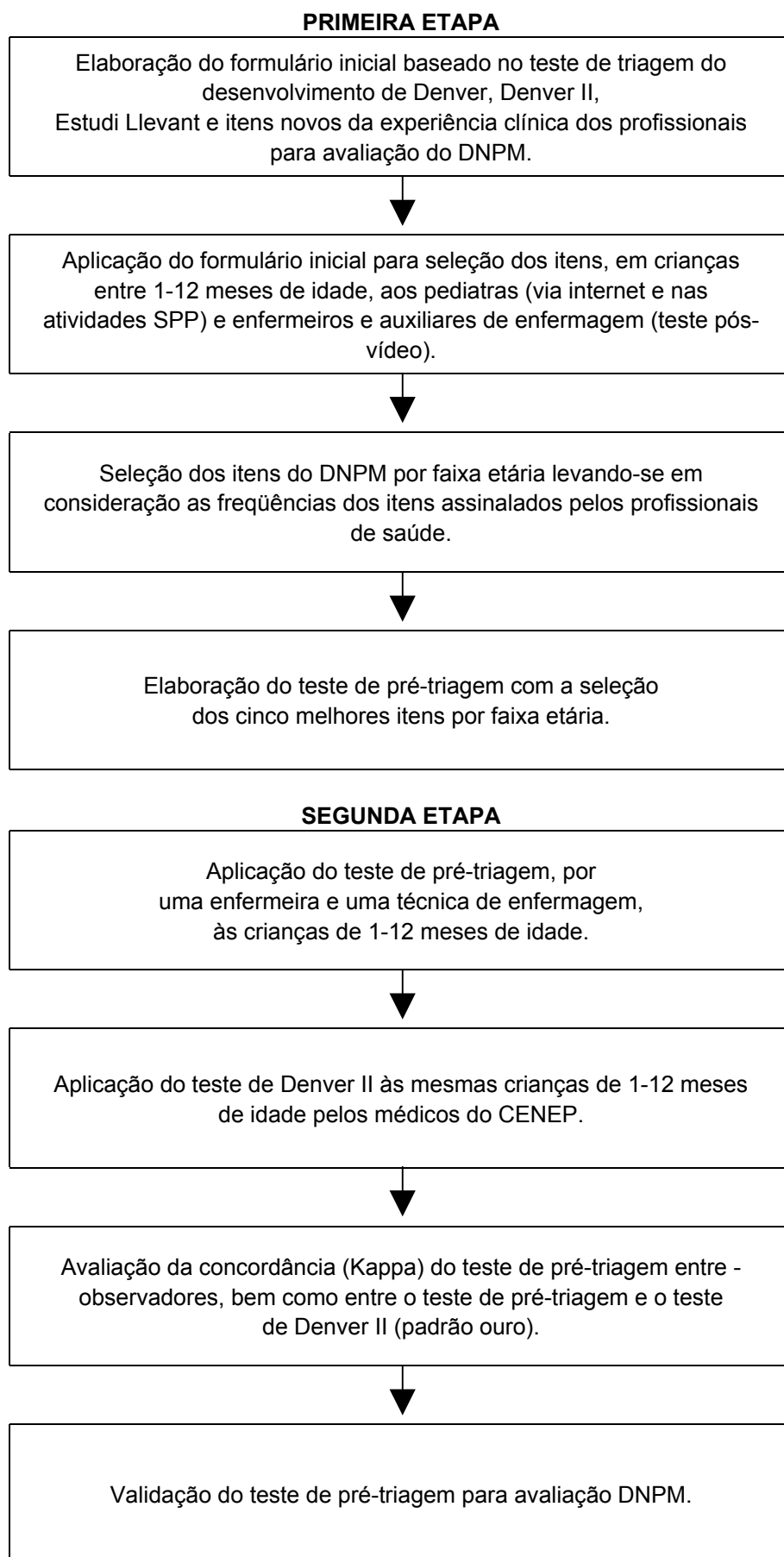


GRÁFICO 1 - FLUXOGRAMA DO ESTUDO

3.2 CASUÍSTICA

Foram convidados a participar do estudo os 680 médicos pediatras sócios da Sociedade Paranaense de Pediatria (SPP), mediante o envio, via internet, do formulário inicial da pesquisa, e os pediatras que compareceram às atividades promovidas pela SPP, na sede de Curitiba, que não haviam respondido ao formulário enviado (38 pediatras), por serem os profissionais de primeiro contato e que possuem a experiência necessária para a avaliação e vigilância do DNPM, das crianças de 1-12 meses de idade.

Também participaram os profissionais de saúde – enfermeiros e auxiliares de enfermagem – dos Distritos Sanitários do Boqueirão, da Matriz e do Bairro Novo da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Curitiba, que abrangem 11 unidades de saúde e 14 unidades do Programa de Saúde da Família (PSF), que estavam disponíveis para a participação do estudo e que realizavam atividade assistencial primária (primeira etapa).

Participaram da segunda etapa do estudo as crianças atendidas nos ambulatórios do Centro de Neuropediatria (crianças de risco) e Puericultura do Departamento de Pediatria do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná e as crianças atendidas nos ambulatórios de pediatria da Unidade de Saúde Mãe Curitibana da SMS de Curitiba.

A técnica de amostragem, para todos os grupos, foi por conveniência, isto é, a pesquisa foi realizada com a população que aceitou participar do estudo.

3.3 MATERIAL

Inicialmente foi elaborado um formulário com critérios de normalidade do DNPM por faixa de idade – 1 mês, 2-3 meses, 4-6 meses, 7-9 meses e 10-12 meses de idade – tendo-se como referência o Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver (FRANKENBURG; DODDS, 1967), de Denver II (FRANKENBURG et al., 1992b) e o "*Studi LLevant*" (FERNÁNDEZ; ÁLVAREZ, 1989), que são testes de triagem

utilizados freqüentemente para a avaliação do DNPM. A seleção dos itens foi realizada pela pesquisadora em conjunto com dois neuropediatras do serviço de neuropediatria do Hospital de Clínicas – UFPR e contemplou as áreas motora grossa, motora adaptativa-fina, linguagem e pessoal-social. Por consenso, a inclusão de novos itens ocorreu de acordo com a experiência clínica destes profissionais. Este formulário foi enviado por e-mail aos médicos pediatras e entregue em mãos, na ocasião do treinamento, aos enfermeiros e auxiliares de enfermagem.

No início do formulário, para os pediatras, foi colocada a pergunta: "Você realiza o teste de triagem do desenvolvimento DENVER II em suas avaliações de DNPM?", e em todos os formulários os itens pertencentes às faixas etárias de 1 e 2-3 meses, bem como, 7-9 e 10-12 meses foram agrupados, com a intenção de não direcionar as respostas (Apêndice 1 e 2).

Para o treinamento dos profissionais de saúde (enfermeiros e auxiliares de enfermagem) foi utilizado um vídeo baseado no DNPM de crianças normais. O mesmo foi subdividido em quatro faixas etárias (1-3 meses, 4-6 meses, 7-9 meses e 10-12 meses), com tempo total de 12:58 minutos, sua edição foi em 1994 e sua reedição em 2005 (primeira etapa).

O teste de pré-triagem elaborado neste estudo (Apêndice 3), formado dos 5 itens selecionados nas cinco diferentes faixas etárias de 1-12 meses de idade a partir do formulário inicial, e o teste de Denver II foram utilizados na segunda etapa do estudo.

3.4 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em duas etapas. A primeira etapa compreendeu o período de 02 de março de 2006 a 11 de maio de 2007, e seu objetivo foi selecionar os cinco melhores itens de DNPM por faixa etária a partir do formulário inicial. Tais itens seriam então utilizados para a construção do teste de pré-triagem da segunda etapa. A segunda etapa compreendeu o período de 31 de julho a 30 de outubro de 2007.

Na primeira etapa do estudo foi solicitado aos pediatras que assinalassem os cinco itens em cada faixa etária que considerassem ser de maior relevância e fácil obtenção na avaliação do DNPM. Nessa fase de coleta de dados, houve a necessidade do reenvio do formulário por mais duas vezes devido ao baixo número de retornos. Para se evitar a duplicidade de participantes, o nome e o *e-mail* em cada formulário foram verificados. Nas atividades promovidas pela SPP, os médicos pediatras que não haviam preenchido o formulário via internet também foram convidados a participar do estudo. Ao mesmo tempo se iniciou o treinamento de outros profissionais da área da saúde (enfermeiros e auxiliares de enfermagem) que realizavam atendimento nas Unidades de Saúde dos Distritos Sanitários do Boqueirão, da Matriz e do Bairro Novo da SMS. Esses três Distritos Sanitários, de um total de nove (52 unidades de saúde e 48 unidades de PSF) na cidade de Curitiba, foram os que apresentaram disponibilidade para participação no período estudado. Inicialmente, apresentou-se um vídeo de DNPM a estes profissionais para uniformizar os conhecimentos sobre DNPM e após o intervalo de 10 minutos foi solicitado o preenchimento do formulário, com os mesmos critérios utilizados para os pediatras (fase pós-vídeo – 15 minutos). Todos os participantes do treinamento receberam previamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 4).

Posteriormente, realizou-se a comparação entre as freqüências dos itens escolhidos por faixa etária pelos três grupos (pediatras e o pós-vídeo da enfermagem e auxiliares de enfermagem) e foram definidos quais itens seriam os mais adequados para a avaliação rápida e apropriada do DNPM. Dos itens escolhidos foram selecionados, inicialmente, os que apresentavam maiores freqüências totais (somatório das freqüências dos três grupos de profissionais) e homogeneidade (ausência de diferença estatisticamente significativa entre as freqüências das respostas dos três grupos). Diante de diferença estatisticamente significativa entre as freqüências, a prioridade de escolha se deu para os itens novos.

Na segunda etapa, o teste de pré-triagem desenvolvido (Apêndice 3) com os critérios estabelecidos neste estudo foi aplicado por uma enfermeira e uma técnica

de enfermagem do Centro de Neuropediatria do Hospital de Clínicas, que receberam treinamento prévio, por meio: a) do mesmo vídeo utilizado aos profissionais das Unidades de Saúde da SMS e b) da observação da avaliação do DNPM realizada nos pacientes do ambulatório de Bebê de Risco do CENEP, sob responsabilidade da pesquisadora, a qual realiza o atendimento destes pacientes.

As duas profissionais citadas foram orientadas a assinalar os itens que estavam presentes durante a aplicação do teste de pré-triagem, às mesmas crianças atendidas nos ambulatórios do Centro de Neuropediatria e Puericultura do Departamento de Pediatria do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, e às mesmas crianças atendidas nos ambulatórios de pediatria da Unidade de Saúde Mãe Curitibana da SMS de Curitiba, após os pais ou responsáveis legais terem assinado o TCLE (Apêndice 5).

O critério utilizado para o resultado final do teste foi: 1) normal, quando todos os cinco itens haviam sido assinalados, e 2) alerta, quando um ou mais itens não haviam sido assinalados. O nível de concordância nas respostas das duas profissionais foi avaliado pelo coeficiente de concordância de Kappa (MENEZES, 1998).

As mesmas crianças foram em seguida avaliadas pelo Teste de Denver II (padrão ouro), que foi aplicado por uma médica pediatra do CENEP, ou pelos médicos do Programa e Curso de Residência Médica em Pediatria e Neuropediatria sob supervisão de um neuropediatra e professor do CENEP do Departamento de Pediatria do HC - UFPR. O resultado final do teste Denver II abrangeu três categorias: 1) normal; 2) questionável e 3) reprovado, conforme citado na página 24.

3.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

As faixas etárias foram definidas como: 1 mês (30 dias a 1 mês e 29 dias), 2-3 meses (2 meses a 3 meses e 29 dias), 4-6 meses (4 meses a 6 meses e 29 dias), 7-9 meses (7 meses a 9 meses e 29 dias) e 10-12 meses (10 meses a 12 meses e 29 dias).

As crianças prematuras tiveram sua idade cronológica corrigida pela subtração da idade gestacional de nascimento para 40 semanas e pela subtração desta diferença de sua idade cronológica no momento da realização da testagem (RESTIFFE; GHERPELLI, 2006).

Foram incluídos no estudo os formulários preenchidos pelos pediatras, enfermeiros e auxiliares de enfermagem que estavam preenchidos com cinco ou quatro itens por faixa etária (primeira etapa).

As crianças incluídas na segunda etapa do estudo foram as que compareceram às visitas agendadas do CENEP e Puericultura do Hospital de Clínicas – UFPR e da US Mãe Curitibana – SMS, e que pertenciam à faixa etária estabelecida.

3.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos do estudo os formulários preenchidos pelos pediatras, enfermeiros e auxiliares de enfermagem que estavam preenchidos com seis ou mais itens e três ou menos itens por faixa etária (primeira etapa).

Os pacientes com quadros sindrômicos, enfermidades agudas no período da avaliação ou enfermidades que dificultassem a avaliação do DNPM (como, por exemplo, mielomeningocele, malformações do SNC, seqüela de artrite séptica de quadril) não participaram do estudo (segunda etapa).

3.7 ÉTICA EM PESQUISA

Esta pesquisa, sob o nº 2006020329, foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Clínicas da UFPR (Anexo 4) e Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba (Anexo 5).

3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram digitados em questionário eletrônico (EPI INFO®: versão 6®) e transferidos para planilha eletrônica (Microsoft Excel®), conferidos e exportados para o programa SPSS for Windows versão 11.5.

Na primeira etapa do estudo, foi realizada a comparação das frequências em cada critério de avaliação entre os pediatras, enfermeiros e auxiliares de enfermagem por meio do teste Qui-quadrado de Pearson.

Na segunda etapa do estudo para definição quando o teste de triagem apresentava resultado indicando alerta, foi verificado o número de itens não assinalados nos resultados alerta pela enfermeira e pela técnica de enfermagem sendo realizada a comparação de suas medianas por meio do teste de Wilcoxon (SIEGEL, 1979).

Para a verificação da relação entre as avaliações realizadas pela enfermeira e técnica de enfermagem, entre elas, e também com o teste de Denver II (padrão ouro), foi aplicado o teste de concordância de Kappa, que varia de +1 a -1, onde +1 significa concordância perfeita, e -1 significa discordância completa. (JECKEL; KATZ; ELMORE, 1999).

Os critérios para interpretação dos valores do Kappa foram baseados naqueles propostos por Landis e Koch, citado por Menezes (1998): concordância excelente ($k > 0,75$); concordância boa (k entre 0,59 e 0,75); concordância média (k entre 0,40 e 0,58) e concordância fraca ($k < 0,40$).

Na avaliação da eficácia do teste de pré-triagem foram utilizados os índices de sensibilidade, especificidade e o valor preditivo positivo. Segundo Glascoe, Martin e Humphrey, o nível preferível para a sensibilidade (percentagem de crianças com a alteração do DNPM que foram corretamente detectadas) é de aproximadamente 80%, especificidade (a percentagem de crianças sem alteração do DNPM corretamente detectadas) de 90%, uma vez que existem muito mais crianças sem alteração do DNPM e valor preditivo positivo (probabilidade de existir a alteração do DNPM, dado

o teste alterado) de 70% (GLASCOE; MARTIN; HUMPHREY, 1990). Por se tratar de estimativas de proporção, a sensibilidade e especificidade e o valor preditivo positivo foram apresentados com intervalos de confiança de 95%. Foram ainda calculados os índices de sensibilidade e especificidade considerando o teste diagnóstico em paralelo.

Para avaliar a consistência interna do questionário foi calculado o coeficiente de Cronbach indicando boa consistência quando superior a 0,85.

Para todos os testes estatísticos realizados, foi adotado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

4 RESULTADOS

4.1 PRIMEIRA ETAPA

O formulário inicial, que foi elaborado conforme a metodologia descrita, apresentou um total de 41 itens selecionados (Apêndice 1 e 2) sendo 36 (88%) itens provenientes do Teste de Desenvolvimento de Denver e (ou) de Denver II, 02 (5%) itens do "Studi LLevant" (26 itens foram selecionados, mas 24 eram idênticos ao do Teste de Denver II) e 3 (7%) itens novos (quadros 1, 2 e 3).

QUADRO 1 - DESCRIÇÃO DOS ITENS DO TESTE DE DENVER E DENVER II

FAIXA ETÁRIA	ITENS DENVER E DENVER II
1 mês	Observa o rosto
	Sorri em resposta
	Vocaliza
	Reage ao som
	Eleva a cabeça em decúbito ventral
	Movimentos simétricos
2-3 meses	Observa sua própria mão SOMENTE DENVER II
	Junta as mãos
	Sorri espontaneamente
	Segue até 180°
	Riso com gargalhada
	Mantém a cabeça 45° em decúbito ventral
4-6 meses	Sentado sustenta cabeça
	Leva objetos à boca
	Tenta alcançar um brinquedo
	Transfere um cubo de uma mão para outra
	Pega objetos pequenos
	Fala sílabas isoladas
7-9 meses	Puxado para sentar, mantém a cabeça firme
	Eleva o tórax em decúbito ventral
	Brinca de esconde e achou SOMENTE DENVER
	Estranha as pessoas SOMENTE DENVER
	Pinça com três dedos
	Fala papa e mama inespecíficos
10-12 meses	Senta sem apoio
	Levanta apoiando-se
	De pé, sustenta o corpo
	Rola
	Aponta para o que quer
	Bate dois cubos seguros nas mãos
	Bate palmas
	Coloca blocos na caneca SOMENTE DENVER II
	Preensão em pinça SOMENTE DENVER
	Fala papa e mama específicos
	Fica de pé sem apoio por instantes
	Dá passos com apoio SOMENTE DENVER

QUADRO 2 - DESCRIÇÃO DOS ITENS DO "STUDI LLEVANT"

FAIXA ETÁRIA	ITENS "STUDI LLEVANT"
7-9 meses	Compreende não
10-12 meses	Obedece ordens por gestos

QUADRO 3 - DESCRIÇÃO DOS ITENS DOS ITENS NOVOS

FAIXA ETÁRIA	ITENS NOVOS
4-6 meses	Senta com apoio
	Hipotonia fisiológica
7-9 meses	Reflexo de pára-quedas

Dos 680 formulários enviados aos pediatras via internet, 75 retornaram porque o endereço não foi encontrado; dos 605 formulários efetivamente enviados houve retorno de somente 59 (9,7%). Destes, somente 24 (40,7%) preenchiam os critérios de inclusão. Dos 38 pediatras que responderam o formulário nas atividades promovidas pela SPP, 29 (76,3%) responderam-no adequadamente.

Cerca de 60% dos pediatras do estudo (32) não realizavam o teste Denver II em suas avaliações de DNPM.

Nos treinamentos das profissionais de enfermagem e auxiliares de enfermagem foram obtidos 30 (86%) e 47 (87%) formulários preenchidos adequadamente, de um total de 35 e 54 formulários, respectivamente.

Para a escolha dos cinco itens por faixa etária, considerados mais adequados pelos profissionais de saúde (médicos pediatras, enfermeiros e auxiliares de enfermagem) na avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor, foi realizada a comparação entre proporções de frequências das respostas. Os itens selecionados foram:

- a) Idade de 1 mês - observa o rosto (Q101), sorri em resposta (Q102), reage ao som (Q104), eleva a cabeça em decúbito ventral (Q105) e movimentos simétricos (Q106). As frequências de proporções dos itens são referidas na tabela 1.

TABELA 1 - FREQUÊNCIA DOS ITENS ASSINALADOS PELAS DIFERENTES CATEGORIAS DE PROFISSIONAIS PARA A FAIXA ETÁRIA DE 1 MÊS

QUESTÃO	CATEGORIAS				
	Geral ⁽²⁾	Pediatra	Enfermeira(o)	Auxiliar	p
Q101	83,1	86,8	76,7	83,0	0,497
Q102	28,5	20,8	26,7	38,3	0,148
Q103	20,0	28,3	20,0	10,3	0,880
Q104	92,3	100,0	83,3	89,4	⁽¹⁾ 0,015
Q105	60,0	69,8	56,7	51,1	0,147
Q106	55,4	67,9	43,3	48,9	0,052

(1) Teste qui-quadrado de Pearson com diferença estatisticamente significativa.

(2) Geral = conjunto de todos profissionais.

Todos os itens apresentaram frequência geral superior ao item que foi excluído. Somente no item reage ao som (Q104) obteve-se diferença estatisticamente significativa entre as frequências, mas foi o melhor item em sua frequência geral e por categorias. Nesta faixa etária não estavam presentes itens novos. O item excluído foi vocaliza (Q103).

- b) Idade de 2-3 meses - observa sua própria mão (Q307), junta as mãos (Q308), riso com gargalhada (Q311), mantém a cabeça 45° em decúbito ventral (Q312) e sentado sustenta a cabeça (Q313). As frequências de proporções dos itens são referidas na tabela 2.

TABELA 2 - FREQUÊNCIA DOS ITENS ASSINALADOS PELAS DIFERENTES CATEGORIAS DE PROFISSIONAIS PARA A FAIXA ETÁRIA DE 2-3 MESES

QUESTÃO	CATEGORIAS				
	Geral ⁽²⁾	Pediatra	Enfermeira(o)	Auxiliar	p
Q307	50,0	47,2	50,0	53,2	0,835
Q308	45,5	37,7	53,3	48,9	0,324
Q309	36,9	47,2	20,0	36,2	⁽¹⁾ 0,048
Q310	29,2	52,8	20,0	8,5	⁽¹⁾ 0,000
Q311	43,1	9,4	73,3	61,7	⁽¹⁾ 0,000
Q312	46,2	50,9	53,3	36,2	0,224
Q313	50,8	41,5	66,7	51,1	0,088

(1) Teste qui-quadrado de Pearson com diferença estatisticamente significativa.

(2) Geral = conjunto de todos profissionais.

Todos os itens obtiveram frequência geral superior aos dois itens excluídos. No item riso com gargalhada (Q311) obteve-se diferença estatisticamente significativa entre as categorias, mas não estavam presentes itens novos.

Os itens excluídos foram: sorri espontaneamente (Q309), e segue até 180° (Q310).

- c) Idade de 4-6 meses - leva objetos à boca (Q601), tenta alcançar um brinquedo (Q602), puxado para sentar mantém a cabeça firme (Q606), senta com apoio (Q607) e hipotonia fisiológica (Q609). As frequências de proporções dos itens são referidas na tabela 3.

TABELA 3 - FREQUÊNCIA DOS ITENS ASSINALADOS PELAS DIFERENTES CATEGORIAS DE PROFISSIONAIS PARA A FAIXA ETÁRIA DE 4-6 MESES

QUESTÃO	CATEGORIAS				
	Geral ⁽²⁾	Pediatra	Enfermeira(o)	Auxiliar	p
Q601	90,0	96,2	83,3	87,2	0,125
Q602	70,8	75,5	63,3	70,2	0,503
Q603	48,5	28,3	70,0	57,4	⁽¹⁾ 0,000
Q604	47,7	43,4	33,3	61,7	⁽¹⁾ 0,037
Q605	19,2	18,9	26,7	14,9	0,440
Q606	81,5	90,6	66,7	80,9	⁽¹⁾ 0,026
Q607	58,5	86,8	53,3	29,8	⁽¹⁾ 0,000
Q608	40,0	47,2	33,3	36,2	0,372
Q609	43,1	13,2	70,0	59,6	⁽¹⁾ 0,000

(1) Teste qui-quadrado de Pearson com diferença estatisticamente significativa.

(2) Geral = conjunto de todos profissionais.

Do total dos itens para a idade de 4-6 meses, os quatro primeiros itens escolhidos apresentaram maior frequência geral (tabela 3). No item puxado para sentar, mantém a cabeça firme (Q606) obteve-se diferença estatisticamente significativa entre as frequências nas diferentes categorias e foi incluído pelo fato de as frequências serem elevadas. O item senta com apoio (Q607) foi escolhido como quarto item por apresentar frequência geral elevada e por ser um item novo, apesar da diferença estatisticamente significativa entre as frequências nas diferentes categorias. Embora a frequência geral do item transfere um cubo de uma mão para outra – item excluído (Q603) tenha sido maior (48,5%) do que o item hipotonia fisiológica (Q609), (43,1%), optou-se por incluir este último como quinto item por ser um item novo.

Os itens excluídos foram: transfere um cubo de uma mão para outra (Q603), pega objetos pequenos (Q604), fala sílabas isoladas (Q605) e eleva o tórax em decúbito ventral (Q608).

- d) Idade de 7-9 meses - estranha as pessoas (Q902), pinça com três dedos (Q903), senta sem apoio (Q906), reflexo de pára-quedas (Q909) e rola (Q910). As frequências de proporções dos itens são referidas na tabela 4.

TABELA 4 - FREQUÊNCIA DOS ITENS ASSINALADOS PELAS DIFERENTES CATEGORIAS DE PROFISSIONAIS PARA A FAIXA ETÁRIA DE 7-9 MESES

QUESTÃO	CATEGORIAS				
	Geral ⁽²⁾	Pediatra	Enfermeira(o)	Auxiliar	p
Q901	33,8	30,2	33,3	38,3	0,692
Q902	60,0	77,4	33,3	57,4	⁽¹⁾ 0,000
Q903	41,5	28,3	60,0	44,7	⁽¹⁾ 0,016
Q904	30,0	37,7	26,7	23,4	0,267
Q905	10,8	11,3	13,3	8,5	0,790
Q906	78,5	90,6	66,7	72,3	⁽¹⁾ 0,017
Q907	20,0	13,2	23,3	25,5	0,268
Q908	35,4	45,3	23,3	31,9	0,109
Q909	43,8	20,8	63,3	57,4	⁽¹⁾ 0,000
Q910	62,3	64,2	53,3	66,0	0,504

(1) Teste qui-quadrado de Pearson com diferença estatisticamente significativa.

(2) Geral = conjunto de todos profissionais.

Foram escolhidos os itens com maior frequência geral e, mesmo obtendo-se em quatro itens diferença estatisticamente significativa, não estavam presentes itens novos nesta faixa etária.

Os itens excluídos foram: brinca de esconde achou (Q901), fala mama e papa inespecíficos (Q904), compreende não (Q905), levanta apoiando-se (Q907), e de pé sustenta o corpo (Q908).

- e) Idade de 10-12 meses - aponta para o que quer (Q1211), bate palmas (Q1213), fala mama e papa específicos (Q1216), fica de pé sem apoio por instantes (Q1218) e dá passos com apoio (Q1219). As frequências de proporções dos itens são referidas na tabela 5.

TABELA 5 - FREQUÊNCIA DOS ITENS ASSINALADOS PELAS DIFERENTES CATEGORIAS DE PROFISSIONAIS PARA A FAIXA ETÁRIA DE 10-12 MESES

QUESTÃO	CATEGORIAS				
	Geral ⁽¹⁾	Pediatra	Enfermeira(o)	Auxiliar	p
Q1211	39,2	50,9	36,7	27,7	0,056
Q1212	21,5	17,0	26,7	23,4	0,545
Q1213	47,7	45,3	40,0	55,3	0,381
Q1214	13,1	17,0	13,3	8,5	0,455
Q1215	25,4	28,3	13,3	29,8	0,221
Q1216	46,2	34,0	56,7	53,2	0,066
Q1217	6,9	7,5	6,7	6,4	0,972
Q1218	46,2	41,5	60,0	42,6	0,221
Q1219	47,7	49,1	40,0	51,1	0,617

(1) Geral = conjunto de todos profissionais.

Foram escolhidos os itens de maior frequência geral, não houve diferença estatisticamente significativa entre os itens em suas categorias.

Os itens excluídos foram: bate dois cubos seguros nas mãos (Q1212), coloca blocos na caneca (Q1214), prensão em pinça (Q1215) e obedece a ordens por gestos (Q1217).

4.2 SEGUNDA ETAPA

Com o teste de pré-triagem constituído dos cinco itens considerados mais adequados por faixa etária do formulário inicial, prosseguiu-se à sua validação.

Foram avaliadas 171 crianças, sendo 86 (50,3%) provenientes do CENEP – Hospital de Clínicas – UFPR; 72 (42,1%) da Unidade de Saúde Mãe Curitibana – SMS e 13 (7,6%) do serviço de Puericultura do Hospital de Clínicas – UFPR. Destas crianças, 96 (56%) eram do sexo masculino e 75 (44%) do sexo feminino. A distribuição por faixa etária foi semelhante: a) 1 mês de idade – 29 (17%) crianças; b) 2-3 meses de idade – 30 (17,5%) crianças; c) 4-6 meses de idade – 44 (25,7%) crianças; d) 7-9 meses de idade – 31 (18,1%) crianças e 10-12 meses de idade – 37 (21,6%) crianças. A distribuição das crianças por faixa etária em relação ao gênero é apresentada na tabela 6.

TABELA 6 - DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS POR FAIXA ETÁRIA E GÊNERO

FAIXA ETÁRIA (meses)	GÊNERO				TOTAL	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
1	18	62,1	11	37,9	29	100,0
2 a 3	18	60,0	12	40,0	30	100,0
4 a 6	24	54,5	20	45,5	44	100,0
7 a 9	20	64,5	11	35,5	31	100,0
10 a 12	16	43,2	21	56,8	37	100,0
TOTAL	96	56,1	75	43,9	171	100,0

Das 171 crianças, 72 (42%) eram prematuras (≤ 36 semanas gestacionais) e 99 (58%) crianças a termo (a partir de ≥ 37 semanas gestacionais). Das crianças a termo (99), 72 não apresentavam enfermidades (73%), sendo 69 provenientes da Unidade de Saúde Mãe Curitibana e 03 do serviço de Puericultura do Hospital de Clínicas. A distribuição das crianças por faixa etária em relação à idade gestacional é apresentada na tabela 7.

TABELA 7 - DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS POR FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL

FAIXA ETÁRIA (meses)	IDADE GESTACIONAL (semanas)						TOTAL	
	≤ 29		30-36		≥ 37			
	n	%	n	%	n	%	n	%
1	1	3,4	10	34,5	18	62,1	29	100,0
2 a 3	1	3,3	12	40,0	17	56,7	30	100,0
4 a 6	7	15,9	13	29,5	24	54,5	44	100,0
7 a 9	4	12,9	10	32,3	17	54,8	31	100,0
10 a 12	3	8,1	11	29,7	23	62,2	37	100,0
TOTAL	16	9,4	56	32,7	99	57,9	171	100,0

O tempo médio na realização do teste de pré-triagem foi de 1 minuto e 25 segundos ($\pm 32s$ desvio padrão), sendo de 1 minuto e 31 segundos ($\pm 41s$ desvio padrão) quando realizado pela enfermeira e de 1 minuto e 19 segundos ($\pm 39s$ desvio padrão) quando realizado pela técnica de enfermagem. Em dois pacientes do estudo os tempos não foram anotados (um preenchido pela enfermeira e outro pela técnica de enfermagem).

O resultado do teste de pré-triagem foi classificado como alerta quando um ou mais itens não foram assinalados. Avaliou-se o número de itens não assinalados

nas respostas da enfermeira e técnica de enfermagem e a mediana para ambas foi de 1 item, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os resultados das duas profissionais.

Os itens não assinalados que predominaram de acordo com a faixa etária e idade gestacional foram: a) 1 mês – eleva a cabeça em decúbito ventral; b) 2-3 meses – sentado sustenta a cabeça; c) 4-6 meses – senta com apoio; d) 7-9 meses – estranha as pessoas e reflexo de pára-quedas e e) 10-12 meses – fica de pé sem apoio por instantes e fala mama e papa específicos, e são referidos na tabela 8.

TABELA 8 - DISTRIBUIÇÃO DE ITENS NÃO ASSINALADOS DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL

FAIXA ETÁRIA (meses)	ITEM	IDADE GESTACIONAL		TOTAL Pré-termo/Termo
		Pré-termo	Termo	
1	eleva a cabeça em decúbito ventral	1	5	6/6
2-3	sentado sustenta a cabeça	5	7	12/15
4-6	senta com apoio	4	5	9/12
7-9	reflexo de pára-quedas	5	0	5/7
	estranha as pessoas	0	6	6/8
10-12	fala mama e papa específicos	3	0	3/5
	fica de pé sem apoio por instantes	3	5	8/12

Observa-se na tabela 8 o predomínio dos itens da área motor grosso tanto para as crianças pré-termo como a termo, nas diferentes faixas etárias, exceto nas faixas de 7-9 meses e 10-12 meses. Nestas faixas etárias, os itens reflexo de pára-quedas e fala mama e papa específicos foram não-assinalados somente nas crianças prematuras.

Foi realizada a análise de concordância (Kappa) entre o teste de pré-triagem desenvolvido com o teste de Denver II, para avaliar o nível de reprodutibilidade do estudo, e seu resultado foi de 0,41 (média) quando aplicado pela enfermeira e 0,38, (fraca) pela técnica de enfermagem (tabelas 9 e 10).

A análise de concordância (Kappa) entre os resultados do teste realizado pela enfermeira e pela técnica de enfermagem foi de 0,56, ou seja, concordância média ($p < 0,01$) (tabela 11).

TABELA 9 - CONCORDÂNCIA ENTRE O TESTE DE DENVER II E O TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA ENFERMEIRA

		DENVER II ⁽¹⁾				TOTAL	
		Sim		Não			
		N.	%	N.	%	N.	%
ENFERMEIRA ⁽²⁾	Sim	18	10,5	22	12,9	40	23,4
	Não	11	6,4	120	70,1	131	76,6
	TOTAL	29	16,9	142	83,0	171	100,0

NOTA: Coeficiente de Kappa = 0,41 (p < 0,01).

(1) Sim = questionável + reprovado; Não = normal

(2) Sim = alerta.; Não = normal

TABELA 10 - CONCORDÂNCIA ENTRE O TESTE DE DENVER II E O TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA TÉCNICA DE ENFERMAGEM

		DENVER II ⁽¹⁾				TOTAL	
		Sim		Não			
		N.	%	N.	%	N.	%
TÉCNICA DE ENFERMAGEM ⁽²⁾	Sim	20	11,7	29	17,0	49	28,6
	Não	09	5,3	113	66,0	122	71,4
	TOTAL	29	17,0	142	83,0	171	100,0

NOTA: Coeficiente de Kappa = 0,38 (p < 0,01).

(1) Sim = questionável + reprovado; Não = normal

(2) Sim = alerta.; Não = normal

TABELA 11 - CONCORDÂNCIA ENTRE ENFERMEIRA E TÉCNICA DE ENFERMAGEM NO TESTE DE PRÉ-TRIAGEM

		ENFERMEIRA				TOTAL	
		Sim ⁽¹⁾		Não ⁽²⁾			
		N.	%	N.	%	N.	%
TÉCNICA DE ENFERMAGEM	Sim ⁽¹⁾	30	17,5	19	11,1	49	28,6
	Não ⁽²⁾	10	5,8	112	65,5	122	71,4
	TOTAL	40	23,4	131	76,6	171	100,0

NOTA: Coeficiente de Kappa = 0,56 (p<0,01).

(1) Alerta.

(2) Normal.

O índice de sensibilidade, considerando o teste de Denver II (padrão ouro) com os resultados normais associados aos questionáveis, foi de 65,0% quando aplicado pela enfermeira e de 70,0% quando aplicado pela técnica de enfermagem; com especificidade de 82,1% e 76,8% e valores preditivos positivos de 32,5% e 28,5%, respectivamente (tabelas 12 e 13).

TABELA 12 - SENSIBILIDADE, ESPECIFICIDADE E VALOR PREDITIVO POSITIVO E NEGATIVO COM OS INTERVALOS DE CONFIANÇA CORRESPONDENTES DO TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA ENFERMEIRA E TESTE DE DENVER II (RESULTADOS NORMAIS ASSOCIADOS AOS QUESTIONÁVEIS)

	n	%	INTERVALO DE CONFIANÇA (95%)	
Sensibilidade	13/20	65,0	64,7	65,3
Especificidade	124/151	82,1	81,9	82,3
VPP	13/40	32,5	32,2	32,7
VPN	124/131	94,6	94,6	94,7

TABELA 13 - SENSIBILIDADE, ESPECIFICIDADE E VALOR PREDITIVO POSITIVO E NEGATIVO COM OS INTERVALOS DE CONFIANÇA CORRESPONDENTES DA AVALIAÇÃO DO TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA TÉCNICA DE ENFERMAGEM E TESTE DE DENVER II (RESULTADOS NORMAIS ASSOCIADOS AOS QUESTIONÁVEIS)

	n	%	INTERVALO DE CONFIANÇA (95%)	
Sensibilidade	14/20	70,0	69,7	70,2
Especificidade	116/151	76,8	76,6	77,0
VPP	14/49	28,5	28,3	28,8
VPN	116/122	95,0	95,0	95,1

Quando se considerou no teste de Denver II os resultados questionáveis associados aos reprovados, os índices de sensibilidade passaram a ser de 62,0% e 69,0%; especificidade de 84,5% e 79,6% e VPP de 45,0% e 40,8% para os profissionais de enfermagem e técnica de enfermagem, respectivamente (tabelas 14 e 15).

TABELA 14 - SENSIBILIDADE, ESPECIFICIDADE E VALOR PREDITIVO POSITIVO E NEGATIVO COM OS INTERVALOS DE CONFIANÇA CORRESPONDENTES DA AVALIAÇÃO DO TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA ENFERMEIRA E TESTE DE DENVER II (RESULTADOS REPROVÁVEIS ASSOCIADOS AOS QUESTIONÁVEIS)

	n	%	INTERVALO DE CONFIANÇA (95%)	
Sensibilidade	18/29	62,0	61,8	62,3
Especificidade	120/142	84,5	84,3	84,6
VPP	18/40	45,0	44,7	45,3
VPN	1120/13	91,6	91,5	91,7

TABELA 15 - SENSIBILIDADE, ESPECIFICIDADE E VALOR PREDITIVO POSITIVO E NEGATIVO COM OS INTERVALOS DE CONFIANÇA CORRESPONDENTES DA AVALIAÇÃO DO TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA TÉCNICA DE ENFERMAGEM E TESTE DE DENVER II (RESULTADOS REPROVÁVEIS ASSOCIADOS AOS QUESTIONÁVEIS)

	n	%	INTERVALO DE CONFIANÇA (95%)	
Sensibilidade	20/29	69,0	68,7	69,2
Especificidade	113/142	79,6	79,4	79,8
VPP	20/49	40,8	40,5	41,1
VPN	113/122	92,6	92,5	92,7

Com isso observou-se que os resultados da sensibilidade e valor preditivo positivo não foram satisfatórios e a especificidade foi moderada nas duas formas diferentes de considerar o resultado final do teste de Denver II.

4.2.1 Análise de Consistência

Ao se considerar o teste de pré-triagem aplicado pela enfermeira obteve-se um coeficiente de Cronbach de 1,00 na faixa etária de 1 mês, de 0,69 na faixa etária de 2-3 meses, de 0,79 na faixa etária de 4-6 meses, de 0,92 na faixa etária de 7-9 meses e de 1,00 na faixa etária de 10-12 meses e de 1,00; 0,68; 0,74; 0,76 e 0,79, respectivamente, para o teste de pré-triagem aplicado pela técnica de enfermagem. Obteve-se ótima consistência e fidedignidade nas duas categorias na faixa etária de 1 mês e para as faixas etárias de 7-9 e 10-12 meses no teste de pré-triagem aplicado pela enfermagem. Na categoria de enfermagem observou-se diminuição significativa da consistência interna nas faixas etárias de 2-3 e 4-6 meses ($p < 0,01$), enquanto na categoria de técnica de enfermagem a consistência interna foi significativamente superior na faixa etária de 1 mês ($p < 0,01$) (tabela 16).

TABELA 16 - ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA INTERNA DOS TESTES DE PRÉ-TRIAGEM APLICADOS PELA ENFERMEIRA E TÉCNICA DE ENFERMAGEM

FAIXA ETÁRIA (meses)	ENFERMEIRA	TÉCNICA DE ENFERMAGEM	p
1 (n = 29)	1,00	1,00	1,00
2-3 (n = 30)	0,69	0,68	0,94
4-6 (n = 44)	0,79	0,74	0,58
7-9 (n = 31)	0,92	0,76	0,03
10-12 (n = 37)	1,00	0,79	0,75

NOTA: Teste para diferença entre coeficientes.

Na tabela 17 está apresentada a distribuição das crianças avaliadas de acordo com a faixa etária e o resultado do Teste de Denver II, com os resultados questionáveis e reprováveis associados, de acordo com a idade gestacional

TABELA 17 - NÚMERO DE CRIANÇAS AVALIADAS DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E TESTES DE DENVER II (RESULTADOS REPROVÁVEIS ASSOCIADOS AOS QUESTIONÁVEIS) DE ACORDO COM A IDADE GESTACIONAL.

	N	TERMO	PRÉ-TERMO	DENVER II R	IG		DENVER II Q	IG
1 mês	29	18	11	00	---		01	1T/0PT
2-3 meses	30	17	13	03	1T/2PT		06	4T/6PT
4-6 meses	44	24	20	08	6T/2PT		11	7T/4PT
7-9 meses	31	17	14	06	2T/4PT		08	4T/4PT
10-12 meses	37	23	14	03	1T/2PT		03	1T/2PT

NOTA: DenverII R = teste de Denver II resultado reprovado; IG = Idade Gestacional.

Denver II Q = teste de Denver II resultado questionável; T = a termo; PT = pré--termo.

Para fins de análise da sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivo e negativo dos testes de pré-triagem aplicado pela enfermeira e técnica de enfermagem, de acordo com a faixa etária e idade gestacional, foi considerado o Teste de Denver II com os resultados questionáveis e reprováveis associados, e a categoria de faixa etária de 1 mês foi excluída por apresentar somente 01 caso alterado.

Na análise do teste de pré-triagem aplicado pela enfermeira observou-se maior sensibilidade e VPN na faixa etária de 2-3 meses e 10-12 meses. No recém-nascido a termo os melhores índices foram observados nas faixas etárias de 2-3, 7-9 e 10-12 meses, enquanto no recém-nascido pré-termo, de 2-3 e 10-12 meses. Na faixa etária de 2-3 meses observou-se maior sensibilidade entre os recém-nascidos prematuros enquanto aos 7-9 meses obteve-se maior sensibilidade entre os recém-nascidos a termo, aos 10-12 meses foi excelente para os 2 grupos. Aos 7-9 meses e 10-12 meses nos recém-nascidos prematuros obteve-se o maior valor preditivo positivo (tabela 18).

TABELA 18 - ÍNDICES DE SENSIBILIDADE, ESPECIFICIDADE, VPP E VPN DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL

	2-3 MESES ^(a)	4-6 MESES ^(b)	7-9 MESES ^(c)	10-12 MESES ^(d)	p
TOTAL					
S	83,3	45,4	62,5	100,0	⁽¹⁾ < 0,01
E	79,2	84,8	78,2	85,3	NS
VPP	50,0	50,0	50,0	37,5	NS
VPN	95,0	82,3	85,7	100,0	⁽²⁾ < 0,01
À Termo					
S	75,0	42,8	75,0	100,0	⁽³⁾ < 0,01
E	84,6	82,3	69,2	81,8	NS
VPP	60,0	50,0	42,8	20,0	⁽⁴⁾ < 0,01
VPN	91,7	77,8	90,0	100,0	⁽⁵⁾ < 0,01
Pré-Termo					
S	100,0	50,0	50,0	100,0	⁽⁶⁾ < 0,01
E	72,7	87,5	90,0	91,6	⁽⁷⁾ 0,04
VPP	40,0	50,0	66,7	66,7	⁽⁸⁾ 0,04
VPN	100,0	87,5	81,8	100,0	NS

NOTA: Teste para diferença entre proporções: (1) $d > a > b \text{ e } c$; (2) $d = a > c > b$; (3) $d > a \text{ e } c > b$; (4) $a > b \text{ e } c > d$; (5) $d > b = a \text{ e } c$; (6) $a \text{ e } d > b \text{ e } c$; (7) $d > a = b \text{ e } c$; (8) $c \text{ e } d > a \text{ e } b$.

A Termo *versus* Pré-termo: 3 meses: Sensibilidade: $p < 0,01$ Demais: NS; 6 meses: NS; 9 meses: Sensibilidade: $p = 0,04$ Especificidade: $p = 0,04$; 12 meses: VPP: $p < 0,01$.

Na análise do teste de pré-triagem aplicado pela técnica de enfermagem observou-se maior sensibilidade e VPN na faixa etária de 7-9 e 10-12 meses. No recém-nascido a termo os melhores índices foram observados nas faixas etárias de 7-9 e 10-12 meses, enquanto no recém-nascido pré-termo, de 2-3, 7-9 e 10-12 meses. Na faixa etária de 2-3 meses observou-se maiores índices entre os recém-nascidos prematuros, aos 7-9 meses obteve-se maior sensibilidade entre os recém-nascidos pré-termo e aos 10-12 meses foi excelente para os 2 grupos (tabela 19).

TABELA 19 - ÍNDICES DE SENSIBILIDADE, ESPECIFICIDADE, VPP E VPN DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL

	2-3 MESES ^(a)	4-6 MESES ^(b)	7-9 MESES ^(c)	10-12 MESES ^(d)	p
TOTAL					
S	66,7	45,4	87,5	100,0	⁽¹⁾ < 0,01
E	70,8	84,8	73,9	79,4	NS
VPP	36,3	50,0	53,8	30,0	NS
VPN	89,5	82,3	94,4	100,0	⁽²⁾ < 0,01
À Termo					
S	50,0	42,8	75,0	100,0	⁽³⁾ < 0,01
E	61,5	88,2	76,9	81,8	⁽⁴⁾ < 0,01
VPP	28,6	60,0	50,0	20,0	⁽⁵⁾ < 0,01
VPN	80,0	78,9	90,1	100,0	⁽⁶⁾ < 0,01
Pré-Termo					
S	100,0	50,0	100,0	100,0	⁽⁶⁾ < 0,01
E	81,8	81,2	70,0	75,0	NS
VPP	50,0	40,0	57,1	40,0	NS
VPN	100,0	86,6	100,0	100,0	⁽⁷⁾ 0,02

NOTA: Teste para diferença entre proporções: (1) $d > c > a = b$; (2) $b = c = d > a$; (3) $d > c > a = b$; (4) $b = c = d > a$; (5) $b = c > a \text{ e } d$; (6) $a = c = d > b$; (7) $a = c = d > b$.

A Termo *versus* Pré-termo: 3 meses: Todos: $< 0,01$ Demais: NS; 6 meses: NS; 9 meses: NS; 12 meses: NS.

4.2.2 Análise de Concordância

Na tabela 20 observa-se os coeficientes de concordância obtidos de acordo com a faixa etária e idade gestacional entre o teste de pré-triagem aplicado pela enfermeira, considerando o Teste de Denver II como o padrão ouro. Observa-se que houve diminuição do grau de concordância nos recém-nascidos a termo à medida que avança a idade pós-natal, e o inverso ocorreu com os recém-nascidos prematuros.

TABELA 20 - COEFICIENTES DE CONCORDÂNCIA DE KAPPA ENTRE O TESTE DE DENVER II E A CATEGORIA PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL

FAIXA ETÁRIA (meses)	TOTAL	A TERMO	PRÉ-TERMO
2-3	0,50	0,55	0,45
4-6	0,31	0,26	0,38
7-9	0,38	0,35	0,43
10-12	0,49	0,28	0,76

Na tabela 21 observa-se os coeficientes de concordância obtidos de acordo com a faixa etária e idade gestacional entre o teste de pré-triagem aplicado pela técnica de enfermagem, considerando o Teste de Denver II como o padrão-ouro. Verifica-se grande variabilidade e instabilidade dos índices obtidos nas diferentes categorias.

TABELA 21 - COEFICIENTES DE CONCORDÂNCIA DE KAPPA ENTRE O TESTE DE DENVER II E A CATEGORIA PROFISSIONAL DE TÉCNICA DE ENFERMAGEM DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL

FAIXA ETÁRIA (meses)	TOTAL	A TERMO	PRÉ-TERMO
2-3	0,29	0,39	0,58
4-6	0,31	0,34	0,28
7-9	0,51	0,44	0,57
10-12	0,38	0,28	0,46

Na tabela 22 estão apresentadas os coeficientes de concordância obtidos de acordo com a faixa etária e idade gestacional entre os testes de pré-triagem aplicados pela enfermeira e técnica de enfermagem. Observa-se forte concordância

entre as categorias profissionais aos 6 meses no grupo total e na faixa de recém-nascidos prematuros.

TABELA 22 - COEFICIENTES DE CONCORDÂNCIA DE KAPPA ENTRE AS CATEGORIAS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM E TÉCNICA DE ENFERMAGEM DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA E IDADE GESTACIONAL

FAIXA ETÁRIA (meses)	TOTAL	A TERMO	PRÉ-TERMO
2-3	0,48	0,49	0,49
4-6	0,74	0,64	0,86
7-9	0,52	0,63	0,43
10-12	0,56	0,49	0,65

4.2.3 Teste Diagnóstico em Paralelo

Na combinação dos testes em paralelo (teste de pré-triagem aplicado pela enfermeira ou teste de pré-triagem aplicado pela técnica de enfermagem indicando alerta), obteve-se elevação da sensibilidade para 88,2% e diminuição da especificidade para 65,5%

Considerando a característica do estudo de aplicação de teste diagnóstico em paralelo, qual seja, teste de pré-triagem aplicado pela enfermeira ou técnica de enfermagem indicando alerta de acordo com a faixa etária e idade gestacional, observa-se elevação dos índices de sensibilidade (tabela 23).

TABELA 23 - TESTE DIAGNÓSTICO EM PARALELO; TESTE DE PRÉ-TRIAGEM APLICADO PELA ENFERMEIRA OU TÉCNICA DE ENFERMAGEM INDICANDO ALERTA

	2-3 MESES ^(a)	4-6 MESES ^(b)	7-9 MESES ^(c)	10-12 MESES ^(d)	p
TOTAL					
S	94,2	81,3	95,0	100,0	⁽¹⁾ 0,01
E	56,1	38,0	57,8	67,2	⁽¹⁾ 0,01
À Termo					
S	87,5	85,7	93,7	100,0	⁽¹⁾ 0,01
E	51,2	63,1	53,1	67,2	NS
Pré-Termo					
S	100,0	75,0	100,0	100,0	⁽¹⁾ < 0,01
E	59,8	70,5	63,0	68,2	NS

NOTA: Teste para diferença entre proporções: (1) a = c = d > b.

A Termo *versus* Pré-termo: 3 meses: NS; 6 meses: Especificidade: geral *versus* termo e pré-termo = 0,01; 9 meses: NS; 12 meses: NS

5 DISCUSSÃO

A vigilância do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) das crianças, principalmente em suas fases iniciais (período do nascimento até os dois anos de idade), pelo pediatra e profissionais de saúde que realizam atendimento primário, deve ser considerada uma atividade única e de grande relevância na prática diária (CASEY et al., 1986; BEAR, 2004). Na cidade de Curitiba (Paraná), atualmente, há uma ampla infra-estrutura na rede pública de saúde direcionada ao atendimento infantil, realizado pelas Unidades Básicas de Saúde e Unidades do Programa de Saúde da Família onde seus profissionais (pediatras, médicos generalistas, enfermeiros e auxiliares de enfermagem) desempenham esta importante função de vigilância do desenvolvimento. Ainda assim, a capacitação destes profissionais e a elaboração de instrumentos de triagem que sejam de fácil aplicabilidade, possibilitando a identificação precoce das crianças sob risco em relação ao seu desenvolvimento, devem ser priorizadas.

Recentemente, um estudo realizado com 160 profissionais de saúde de atenção primária (80 médicos e 80 enfermeiros que atendem Unidades Municipais de Saúde e Programas de Saúde da Família) no Município de Belém (Pará) constatou deficiências em seus conhecimentos sobre desenvolvimento infantil e verificou que a vigilância do desenvolvimento não era realizada de forma satisfatória, sendo necessárias sensibilização e capacitação dos profissionais para esta prática (FIGUEIRAS et al., 2003).

O desenvolvimento infantil é um processo dinâmico e freqüentemente difícil de ser mensurado. As várias áreas do desenvolvimento, incluindo motor grosso (motricidade ampla), motor fino (motricidade fina), linguagem, cognitiva e adaptativa comportamental, são complexas e inter-relacionadas. A aplicação de um teste de triagem em um ponto específico do desenvolvimento apenas fornece uma visão parcial deste processo dinâmico, porém, a realização da triagem periódica com instrumentos adequados possibilita a observação atenta na aquisição de habilidades e permite a identificação precoce de problemas no DNPM, o que possibilita a intervenção rápida e adequada (AMERICAN ACADEMY..., 2001).

Neste estudo, constatou-se a baixa participação dos médicos pediatras no retorno dos formulários de DNPM (via internet – 9,75%).

Em um estudo de âmbito nacional realizado por Laura Sices et al., em 2004, para avaliar como 800 médicos pediatras e 800 médicos de família manejavam o atendimento às crianças com possível atraso no DNPM, obteve-se uma taxa de retorno de questionários de 55% para pediatras e 43% para médicos de família, totalizando 49%. Mas, nesse estudo, os questionários foram enviados por correio e com a inclusão do valor de um dólar, com a finalidade de aumentar as taxas de respostas. Em outro estudo, foi investigado se o uso da tecnologia Web poderia aumentar as taxas de retorno para as pesquisas, comparando o recebimento via *e-mail* e via correio (n = 221), e o resultado foi: pela Internet, 99/221 (45%) e pelo correio, 128/221 (58%) (LEECE et al., 2004). Ao se associar os dois métodos web/correio, o resultado chegou a 62,9% e correio/web de 70,5% (BEEBE et al., 2007).

Questiona-se, neste estudo, se a baixa taxa de retornos dos formulários enviados por *e-mail* reflete o pouco interesse e motivação dos pediatras locais, em relação às questões referentes ao desenvolvimento neuropsicomotor infantil, apesar de seu papel fundamental.

Talvez a resposta esteja, em parte, na necessidade de uma melhor capacitação dos médicos residentes em pediatria em aspectos relacionados ao desenvolvimento neuropsicomotor (BARRAT, MOYER, 2000). Esta inclusive foi uma entre outras solicitações que ficaram evidenciadas em um estudo realizado em 2007 com médicos pediatras formados no período de 1998–2004, pela *University of British Columbia* (GRANT; MACNAB; WAMBERA, 2007).

Outro aspecto a considerar é o uso de instrumentos de triagem do desenvolvimento por pediatras, que tem suas vantagens, como: a) eles estabelecem normas explícitas; b) relembram a observação do desenvolvimento ao pediatra; c) são meios eficientes de recordar as observações já realizadas e ajudam o pediatra a identificar mais crianças com atraso em seu desenvolvimento.

Em contrapartida, têm suas desvantagens; eles exigem tempo e esforço em sua aplicação e interpretação, além de não serem reembolsados (GLASCOE; FOSTER; WOLRAICH, 1997). Por estes motivos, instrumentos de triagem de desenvolvimento não são usados com frequência na prática pediátrica (DOBOS; DWORKIN; BERNSTEIN, 1992; SCOTT et al., 1993).

Smith, em 1978, constatou que o uso de testes de triagem de desenvolvimento por pediatras era pouco freqüente. Em seu estudo, 63% dos pediatras (n = 121) responderam que utilizavam testes de triagem, mas somente 15 a 20% deles triavam mais de 10% de seus pacientes. Na amostra deste estudo, constatou-se que 60% dos pediatras não realizam o teste de triagem de desenvolvimento de Denver II em suas avaliações de DNPM; não se sabe, porém, se os pediatras que afirmaram realizar a triagem (40%) o fazem em todos os seus pacientes e, ao se levar em consideração a baixa taxa de retornos dos *e-mails* enviados, torna-se preocupante a maneira como as crianças do Estado do Paraná estão sendo acompanhadas e vigiadas em seu desenvolvimento.

Em 2001, a Academia Americana de Pediatria passou a indicar que todos os lactentes e crianças em fase pré-escolar deveriam ser triadas para a identificação de atrasos no desenvolvimento. Para avaliar qual proporção de pediatras seguiam esta orientação, em 2005 foi realizada pesquisa com 646 pediatras e se constatou que somente 23% utilizavam testes de triagem, e o mais utilizado era o teste de Denver II (SAND et al., 2005).

Em vista do que foi exposto, questiona-se quais testes de triagem seriam então os mais indicados para que o pediatra e os outros profissionais de saúde (enfermeiros e auxiliares de enfermagem) passem a realizar a avaliação do DNPM em crianças de 0 a 12 meses.

O teste de Denver II, apesar de ser um dos mais conhecidos e utilizados, requer treinamento e material específicos; apresenta 125 itens e necessita de 20 minutos para sua aplicação. O teste de triagem de desenvolvimento de *Battelle* é constituído de 100 itens e necessita de 10 a 15 minutos para sua aplicação em

crianças menores de 3 anos de idade (COUNCIL ON CHILDREN..., 2006). Outro teste de triagem, menos difundido, é a planilha de desenvolvimento *Haizea-Llevant*, obtida de um estudo espanhol realizado, em conjunto, no País Basco e na Catalunha, que apresenta 97 itens e necessita de 10 a 15 minutos (FERNÁNDEZ, ÁLVAREZ, 1989).

Outra opção seria a utilização de testes de pré-triagem do desenvolvimento (BURGESS et al., 1984) visto que: a) são mais rápidos e simples em sua aplicação; b) podem ser aplicados por profissionais de saúde não-médicos e c) indicam a necessidade de melhor avaliação do desenvolvimento com a utilização de testes de triagem formais.

Testes em forma de questionário que são aplicados por entrevista ou preenchidos pelos pais foram desenvolvidos e representam uma boa maneira de se alcançar este objetivo (GLASCOE, 1997). O teste de *Parent's Evaluation of Developmental Status (PEDS)* apresenta 10 itens e tem a forma de entrevista para pais, com tempo de aplicação de 2 minutos (GLACOE, 1998; OBERKLAI, 2000; OBERKLAI; EFRON, 2005), sendo na atualidade amplamente difundido.

No presente estudo foi desenvolvido um formulário com 25 itens – cinco itens por faixa etária – para ser utilizado por profissionais de saúde (médicos, enfermeiros e auxiliares de enfermagem) como teste de pré-triagem de desenvolvimento. Estudo semelhante já havia sido realizado, porém com a utilização somente dos itens do teste de Denver (versão resumida – teste de pré-triagem) e sem uma amostra aleatória (randomizada), o que impossibilitou sua validação (FRANKENBURG et al., 1988).

No estudo ora apresentado, tanto no formulário inicial como no teste de pré-triagem, utilizaram-se itens provenientes em sua maioria do teste de Denver e (ou) Denver II (36/41 (88%) e 22/25 (88%), respectivamente). Para os itens provenientes do teste de triagem do desenvolvimento de Denver, e que se repetiam no teste de Denver II, foi realizada a comparação com a padronização realizada por Drachler, Marshall e Leite, em 2007, para a população brasileira (DRACHLER; MARSHALL; LEITE, 2007).

Neste estudo, foram selecionados para a idade de 1 mês os itens: observa o rosto, sorri em resposta, reage ao som e eleva a cabeça em decúbito ventral, que foram padronizados segundo o estudo de Drachler, Marshall e Leite (2007), somente o item movimentos simétricos não o foi. Contudo, em outros estudos que realizaram padronização do teste de Denver com uma população também considerada como de país em desenvolvimento, Xangai em 1982, Norte da China em 1986 e Leste e Norte da África em 1999, este item foi padronizado (SONG; ZHU; GU, 1982; THE COLLABORATIVE..., 1986; al-NAQUIB et al., 1999).

Para a faixa etária de 2-3 meses os itens selecionados, neste estudo, foram junta as mãos, riso com gargalhada, mantém a cabeça 45° em decúbito ventral e sentado sustenta a cabeça, que foram padronizados segundo Drachler, Marshall e Leite (2007). O item observa sua própria mão somente está presente no teste de Denver II, e foi padronizado para a população argentina em 2002. A comparação dos itens do estudo argentino em relação ao teste de Denver II foi realizada somente para o percentil 50 e o item observa sua própria mão foi considerado atrasado (2,5 meses e 2 meses, respectivamente), seu percentil 90 corresponde à idade de 3,3 meses (LEJARRAGA et al., 2002).

Na faixa etária de 4-6 meses os itens selecionados, neste estudo, foram: leva objetos a boca, tenta alcançar um brinquedo e puxado para sentar mantém a cabeça firme e foram padronizados de acordo com o estudo de Drachler, Marshall e Leite (2007). Os outros dois itens são itens novos, que são analisados a seguir: 1) o item senta com apoio não foi relatado em nenhum instrumento de triagem geral pesquisado, somente o item senta sem apoio, que compreende a faixa etária de 7-9 meses de idade. Vale destacar que o item senta com apoio é citado no instrumento de triagem neuromotora de *Alberta Infant Motor Scales* (PIPER et al., 1992); 2) o item hipotonia fisiológica (em decúbito dorsal eleva as pernas e traz os pés a mão) também faz parte da *Alberta Infant Motor Scales* e foi relatado na elaboração do teste de triagem realizado por Gladstone et al. em 2008, mas não fez parte do formulário final por ter sido considerado de difícil ensino pelos participantes

. Como neste estudo, durante o treinamento dos profissionais de saúde, utilizou-se um vídeo de desenvolvimento, este item foi facilmente ensinado e apreendido, o que ficou constatado com sua seleção no teste pós-vídeo.

Para a faixa etária de 7-9 meses os itens selecionados foram: estranha as pessoas, pinça com três dedos, senta sem apoio e rola, sendo padronizados segundo Drachler, Marshall e Leite (2007). O item reflexo de pára-quedas é um item novo e também não foi citado nos testes de triagem relatados na revisão bibliográfica deste estudo; porém, um estudo realizado por Ohlweiler, Silva e Rotta, em 2002, ressalta a importância desta reação postural, que está sujeita à maturação cortical, na avaliação da coordenação tronco-membro no primeiro ano de vida.

Na faixa de 10-12 meses os itens selecionados foram: aponta para o que quer, bate palmas, fala mama e papa específicos, fica de pé sem apoio por instantes e dá passos com apoio, sendo padronizados segundo Drachler, Marshall e Leite (2007).

Ao analisar a relação entre idade gestacional e faixa etária referente aos itens não-assinalados no teste de pré-triagem elaborado, observou-se que na faixa etária de 7-9 meses o item reflexo de pára-quedas não estava assinalado somente para as crianças prematuras. Por se tratar de um marco do desenvolvimento neurológico de recém-nascidos prematuros, sua presença ressalta sua importância. Ohlweiler, Silva e Rotta, em 2002, relataram em seu estudo a presença do reflexo de pára-quedas em 8,1% das crianças prematuras aos 6 meses e em 87,5% aos 9 meses.

Outro item que também não foi assinalado, somente para as crianças prematuras, foi o item fala mama e papa específicos na faixa etária de 10-12 meses. Em 2007, Foster-Cohen et al. constataram em seu estudo, que compreendeu 90 crianças nascidas pré-termo (< 33 semanas gestacionais e(ou) peso ao nascimento < 1500 gramas) comparadas com 102 crianças a termo, a ocorrência de identificação precoce do atraso do desenvolvimento da linguagem nas crianças nascidas prematuras. Este fato também ressalta a importância de sua presença neste teste de pré-triagem elaborado.

Este estudo apresentou nível de concordância (Kappa) médio (0,56) entre as profissionais não-médicas, mas, quando relacionado com o teste de Denver II (enfermeira = 0,41 e técnica de enfermagem = 0,38), mostrou diferentes níveis de concordância ($p < 0,01$).

Em um estudo realizado em 2005 por Theeranate e Chuengchitraks, em que dois pediatras eram os avaliadores (1 – PEDS e 1-DENVER II, $n = 216$), o nível de concordância do teste de PEDS em relação ao teste de Denver II foi de 0,43; esse resultado foi semelhante ao obtido neste estudo quando a enfermeira realizou a avaliação. Esses autores ressaltaram nessa ocasião as vantagens no uso do PEDS, principalmente como instrumento de pré-triagem do DNPM devido à rapidez de sua realização e por indicar quando se faz necessário o encaminhamento para uma segunda avaliação, por um teste de *screening* formal.

O tempo médio para a aplicação do teste de pré-triagem deste estudo foi de 1 minuto e 25 segundos ($\pm 32s$ desvio padrão) e para o teste PEDS de 2 minutos. Logo, pode-se inferir que o teste de pré-triagem elaborado pode também ser indicado como um instrumento de pré-triagem devido à rapidez de sua realização e por apresentar níveis de reprodutibilidade parecidos ao teste de PEDS.

Porém, a validação do teste de pré-triagem deste estudo com o teste de Denver II (padrão ouro) mostrou sensibilidade moderada/baixa (65,0% - enfermeira e 70,0% - técnica de enfermagem), especificidade moderada (82,1% - enfermeira e 76,8% - técnica de enfermagem) e valor preditivo positivo baixo (32,5% - enfermeira e 28,6% - técnica de enfermagem), quando se associaram os resultados questionáveis aos normais, o que indicou capacidade não-satisfatória em detectar crianças com possíveis problemas em seu DNPM. Quando se mudou o critério de reprovação do teste de Denver II neste estudo, associando-se os resultados questionáveis com os reprovados, a sensibilidade passou a ser de 62,1% - enfermeira e de 69,0% - técnica de enfermagem; a especificidade de 84,5% e 79,6% e o valor preditivo positivo de 45,0% e 40,8%, respectivamente). Não houve diferenças importantes em relação aos valores anteriormente citados.

O teste de *PEDS*, quando foi validado com o teste de Denver II, também apresentou sensibilidade baixa (57,1%) e especificidade alta (97,6%), o que limitaria seu uso como teste de pré-triagem, sendo inclusive indicada a realização de nova validação com uma amostra populacional maior e mais estratificada (THEERANATE; CHUENGCHITRAKS, 2005).

Em vista dos resultados encontrados, inicialmente, neste estudo em relação a sua sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo, realizou-se a análise de consistência interna dos testes de pré-triagem aplicados pela enfermeira e pela técnica de enfermagem e foi observado que, tanto para a enfermeira quanto para a técnica de enfermagem, havia diminuição da consistência interna para as faixas etárias de 2-3 e 4-6 meses, o que sugeriu que os itens escolhidos para estas faixas etárias, talvez, não fossem os mais adequados.

Foram avaliadas, também, as respostas do teste de Denver II (resultados questionáveis e reprovados associados) de acordo com a idade gestacional (termo e pré-termo) e as faixas etárias, o que resultou na exclusão da idade de 1 mês, pois somente 1 criança apresentava resultado alterado.

Foi então realizada a avaliação dos testes de pré-triagem da enfermeira e da técnica de enfermagem com o teste de Denver II (resultados questionáveis e reprovados associados), de acordo com as faixas etárias (exclusão da idade de 1 mês), como também de acordo com a idade gestacional (termo e pré-termo) e as faixas etárias (exclusão da idade de 1 mês).

A sensibilidade encontrada foi ótima para a faixa etária de 10-12 meses (100%), tanto para a enfermeira quanto para a técnica de enfermagem, e boa para as faixas etárias de 2-3 meses (83%) e 7-9 meses (87,5%) para a enfermeira e técnica de enfermagem, respectivamente. A especificidade para estas faixas etárias foi moderada variando de 70,8% a 85,3%. O valor preditivo positivo foi moderado para as faixas etárias de 7-9 meses para a enfermeira e técnica de enfermagem, (50% e 53,8%, respectivamente) e moderado aos 2-3 meses (50%) para a enfermeira. Para as duas profissionais, ao se analisar a faixa etária de 4-6 meses a sensibilidade

encontrada foi baixa (45,5%), a especificidade e o valor preditivo positivo foram moderados (84,4% e 50% para a enfermeira e técnica de enfermagem, respectivamente).

Quando se analisou a sensibilidade de acordo com a idade gestacional e as faixas etárias, os resultados encontrados foram para as crianças a termo, ótima aos 10-12 meses (100%) e moderada aos 7-9 meses (75%) para as duas profissionais; aos 2-3 meses foi moderada (75%) para a enfermeira. Para as crianças pré-termo a sensibilidade foi ótima (100%) aos 2-3 meses e 10-12 meses para as duas profissionais e ótima (100%) para a técnica de enfermagem aos 7-9 meses. A especificidade encontrada foi moderada para as crianças a termo aos 7-9 meses (69,2% e 76,9%, respectivamente) e 10-12 meses (81,8%) para as duas profissionais, e moderada aos 2-3 meses (84,6%) para a enfermeira. Para as crianças pré-termo a especificidade foi moderada aos 2-3 meses para as duas profissionais (72,7% e 81,8% enfermeira e técnica de enfermagem, respectivamente) e moderada aos 7-9 meses (70%) e 10-12 meses (75%) para a técnica de enfermagem. Também nesta análise, tanto para as crianças a termo quanto para as crianças pré-termo, na faixa etária de 4-6 meses a sensibilidade foi baixa (42,8% e 50%), a especificidade foi moderada (82,3% e 88,2% / 87,5% e 81,2%) e o valor preditivo positivo foi moderado (50% e 60%) e moderado/baixo (50% e 40%) para a enfermeira e a técnica de enfermagem, respectivamente.

Estes resultados colocaram em evidência a necessidade de se reavaliar a seleção realizada para os itens da faixa etária de 4-6 meses, acrescido ao fato de que o nível de concordância (Kappa) encontrado, entre os testes de pré-triagem aplicados pela enfermeira e técnica de enfermagem, ter sido bom/excelente (0,74) para esta faixa etária, o que sugere que as duas profissionais apresentaram a mesma dificuldade em identificar as crianças com problemas em seu DNPM para a faixa etária de 4-6 meses.

Nesta reavaliação foi observado que os itens selecionados para a faixa etária de 4-6 meses abrangiam somente duas áreas do desenvolvimento (área

psicossocial e motora grossa), diferente das outras faixas etárias em que os itens selecionados abrangiam de três a quatro áreas (faixas etárias de 2-3 meses - quatro áreas do desenvolvimento, 7-9 meses e 10-12 meses – três áreas do desenvolvimento). Foi também observado que o item transfere um cubo de uma mão para outra apresentou frequência geral maior (48,5) do que a do item hipotonia fisiológica (frequência geral de 43,1, item incluído), que não havia sido selecionado para esta faixa etária devido à metodologia do estudo. Levando-se em consideração os fatos observados, sugere-se a inclusão, no teste de pré-triagem deste estudo, do item-transfere um cubo de uma mão para outra, por se tratar de um item da área motora fina-adaptativa (motricidade fina), aumentando assim o número de áreas para avaliação do desenvolvimento para a faixa etária de 4-6 meses. Isso poderá resultar, talvez, em melhores índices, geral e por faixas etárias e idade gestacional, de sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo.

Contudo, não se deve esquecer, conforme foi ressaltado na revisão bibliográfica realizada, que o fator fundamental para avaliação do DNPM de uma criança é a vigilância de seu desenvolvimento, que consiste em um processo contínuo; logo, os testes de pré-triagem e triagem não devem ser realizados uma única vez e sim nas diferentes idades selecionadas. Isso permitirá determinar se o DNPM de uma criança encontra-se adequado até a fase do desenvolvimento que ela atingiu.

A aplicação do teste diagnóstico em paralelo (resultado indicando alerta do teste de pré-triagem aplicado pela enfermeira e/ou pela técnica de enfermagem) elevou a sensibilidade para 88,2% e diminuiu a especificidade para 65,5%. O mesmo perfil de resultados, ou seja, alta sensibilidade e baixa especificidade foi também encontrado quando foram analisados os resultados pertinentes às faixas etárias e às faixas etárias em relação à idade gestacional (crianças a termo e pré-termo). Nesse sentido, a aplicação do teste de pré-triagem deste estudo possibilita e indica a sua aplicação de forma repetitiva na mesma faixa etária, nos retornos das crianças aos serviços de saúde

Considerando estes resultados para a sensibilidade e especificidade, um grande número de pacientes que poderiam não apresentar atraso de seu DNPM passaria a ser selecionado (falsos-positivo), mas, conforme Glascoe demonstrou, crianças com resultado falso-positivo nos testes de triagem são consideradas como grupo de risco e se beneficiam da intervenção em áreas específicas do desenvolvimento (GLASCOE, 2001). No caso deste estudo, os profissionais de saúde – médicos pediatras, enfermeiros e auxiliares de enfermagem –, mesmo selecionando pacientes falso-positivos, indicariam quando seria necessária uma melhor avaliação do DNPM dos pacientes atendidos.

Este estudo sugere que a aplicação do teste de pré-triagem de forma contínua em todas as avaliações clínicas, realizado por diferentes profissionais de saúde, potencializa sua capacidade para a identificação precoce das crianças com até 12 meses de idades, que apresentem atraso em seu DNPM.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Algumas limitações e dificuldades foram identificadas neste estudo:

- a) A amostra referente ao número de participantes da primeira etapa de deste estudo, profissionais de enfermagem e auxiliares de enfermagem proveniente dos Distritos Sanitários da SMS, foi obtida de acordo com a disponibilidade dos serviços (Distritos Sanitários e Unidades de Saúde) e não por sorteio entre eles, o que poderia determinar uma melhor representatividade para a elaboração do teste de pré-triagem da segunda etapa do estudo. O baixo número de pediatras, em relação ao número total de *e-mails* enviados, que participaram da primeira fase da pesquisa, também foi observado e discutido neste estudo. Talvez, os pediatras que responderam ao formulário inicial sejam os que representam uma parcela dos profissionais que esteja mais motivada e interessada no tema do desenvolvimento neuropsicomotor infantil. No entanto, a participação minoritária não invalida a pesquisa, já que o objetivo principal foi elaborar um instrumento de avaliação para o qual o número de participantes da amostra foi considerado suficiente.
- b) O estudo de validade de constructo, realizado em amostra não-randomizada, representa uma parcela da população. Um estudo epidemiológico mais amplo deve ser realizado para melhor avaliação da aplicabilidade do teste de pré-triagem na prática clínica.
- c) A aplicação do teste de pré-triagem foi pontual neste estudo, o ideal seria o monitoramento da mesma criança ao longo do tempo, para análise do conjunto das avaliações realizadas.
- d) O desenvolvimento de uma linha de pesquisa na área do DNPM deve contemplar estudos longitudinais, prospectivos e representativos da população pediátrica, com a comparação do teste de Denver II com o teste de pré-triagem desenvolvido para possibilitar o aprimoramento de recursos de triagem de baixo custo, fácil aplicabilidade e reprodutibilidade.

7 CONCLUSÃO

1. O teste de pré-triagem de desenvolvimento elaborado neste estudo para avaliação do DNPM em crianças com até 12 meses de idade permitiu a avaliação das diferentes áreas do desenvolvimento de forma breve, por diferentes profissionais de saúde, sendo de fácil aplicabilidade.
2. Os cinco itens selecionados do formulário inicial, por faixa etária, pelos profissionais de saúde (médicos pediatras, enfermeiros e auxiliares de enfermagem) compreenderam em sua maioria três a quatro áreas do desenvolvimento, somente para a faixa etária de 4-6 meses ocorreu a abrangência de duas áreas do desenvolvimento, o que pode explicar sua baixa acurácia.
3. O teste de pré-triagem deste estudo pode ser considerado instrumento de validade adequada para a identificação de crianças com problemas em seu DNPM em todas as faixas etárias, exceto para as crianças com a idade de 1 mês. Na faixa etária de 4-6 meses a menor acurácia pode ser atribuída a abrangência limitada dos itens a duas áreas do desenvolvimento. Ele deve ser realizado de forma contínua, ou seja, preferencialmente em paralelo por dois profissionais de saúde.

REFERÊNCIAS

- al-NAQUIB, N.; FRANKENBURG, W. K.; MIRZA, H. et al. The Standardization of the Denver Developmental Screening Test on Arab children from the Middle East and North África. **J Med Liban**, v.47, n.2, p.95-106, Mar./Apr. 1999.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS Committee on Children With Disabilities. Developmental Surveillance and Screening of Infants and Young Children. **Pediatrics**, v.108, p.192-195, July 2001.
- ANDERSON, L. M.; SHINN, C.; FULLILOVE, M. T.; SCRIMSHAW, S. C.; FIELDING, J. E.; NORMAND, J.; CARANDE-KULIS, V. G. Task force on community preventive services the effectiveness of early childhood development programs: a systematic review. **Am J Prev Med**, v.24, 3 Suppl, p.32-46, Apr. 2003.
- ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA. Disponível em: <www.amb.org.br/mc_noticias1_abre.php3?w_id=3415>. Acesso em: 03 jun. 2008.
- AYLWARD, G. P. **The Bayley Infant Neurodevelopmental Screener**. San Antonio (TX): The Psychological Corporation, 1995.
- BAILEY JR., B. D.; HEBBELER, K.; SCARBOROUGH, A.; SPIKER, D.; MALLIK, S. First experiences with early intervention: a national perspective. **Pediatrics**, v.113, n.4, p.887-896, Apr. 2004.
- BARRATT, M. S.; MOVER, V. A. Pediatric resident and faculty knowledge of the Denver II. **Arch Pediatr Adolesc Med**, v.154, n.4, p.411-3, Apr. 2000.
- BEAR, L. M. Early identification of infants at risk for developmental disabilities. **Pediatr Clin North Am**, v.51, n.3, p.685-701, June 2004.
- BEEBE, T. J.; LOCKE, G. R.; BARNES, S. A.; DAVERN, M. E.; ANDERSON, K. J. Mixing web and mail methods in a survey of physicians. **Health Serv Res**, v.42, 3 Pt 1, p.1219-34, June 2007.
- BISCEGLI, T. S.; POLIS, L. B.; SANTOS, L. M. dos; VICENTIN, M. Avaliação do estado nutricional e do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças frequentadoras de creche. **Rev Paul Pediatr**, v.25, n.4, p.337-42, 2007.
- BOROWITZ, K. C.; GLASCOE, F. P. Sensitivity of the Denver Developmental Screening Test in Speech and language screening. **Pediatrics**, v.78, n.6, p.1075-1078, Dec. 1986.
- BROWN, J. L.; SHERMAN, L. P. Policy implications of new scientific knowledge. **J Nutr**, v.125, 8 Suppl, p.2281S-2284S, Aug. 1995.
- BURGESS, D. B.; ASHER, K. N.; DOUCET, H. J.^{3rd}; REARDON, K.; DASTE, M. L. Parent report as a means of administering the prescreening developmental questionnaire: an evaluation study. **J Dev Behav Pediatr**, v.5, n.4, p.195-200, Aug. 1984.
- CASEY, P. H.; BRADLEY, R. H.; CALDWELL, B. M.; EDWARDS, D. R. Developmental Intervention: a pediatric clinical review. **Pediatr Clin North Am**, v.33, n.4, p.899-923, Aug. 1986.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Economic costs associated with mental retardation, cerebral palsy, hearing loss, and vision impairment--United States, 2003. **MMWR Morb Mortal Wkly Rep**, v.53, n.3, p.57-9, Jan 2004.

CLEMENTS, K. M.; BARFIELD, W. D.; AYADI, M. F.; WILBER, N. Preterm Birth--Associated Cost of Early Intervention Services: An Analysis by Gestational Age. **Pediatrics**, v.119, n.4, April 2007.

COMMITTEE ON PRACTICE AND AMBULATORY MEDICINE. Recommendations for preventive pediatric health care. **Pediatrics**, v.105, p.645-646, Mar. 2000.

COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES, SECTION ON DEVELOPMENTAL BEHAVIORAL PEDIATRICS, BRIGHT FUTURES STEERING COMMITTEE AND MEDICAL HOME INITIATIVES FOR CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS PROJECT ADVISORY COMMITTEE. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: an algorithm for developmental surveillance and screening. **Pediatrics**, v.118, n.1, p.405-420, July 2006.

DOBOS, A. E.; DWORKIN, P. H.; BERNSTEIN, B. Pediatricians approaches to developmental problems: 15 years later (abstract). **Am J Dis Child**, v.146, p.484, 1992.

DRACHLER, M. L.; MARSHALL, T.; LEITE, J. C. C. A continuous-scale measure of child development for population-based epidemiological surveys: a preliminary study using Item Response Theory for the Denver Test. **Paediatr Perinat Epidemiol**, v.21, p.138-153, 2007.

DWORKIN, P. H. British and American Recommendations for Developmental Monitoring: The Role of Surveillance. **Pediatrics**, v.84, n.6, p.1000-1010, Dec. 1989.

DWORKIN, P. H. Developmental Screening: (Still) Expecting the Impossible? **Pediatrics**, v.89, p.1253-1255, June 1992.

ENGLE, P. L.; BLACK, M. M.; BEHRMAN, J. R.; CABRAL DE MELLO, M.; GERTLER, P. J.; KAPIRIRI, L.; MARTORELL, R.; YOUNG, M. E. and the International Child Development Steering Group. Strategies to avoid the loss of developmental potential in more than 200 million children in the developing world. **Lancet**, v.369, p.229-42, Jan. 2007.

FERNÁNDEZ, I.; ÁLVAREZ, E. **Estudi Llevant. El desarrollo psicomotor de 1.702 niños de 0 a 24 meses**. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona, 1989.

FIGUEIRAS, A. C. M.; PUCCINI, R. F.; DA SILVA, E. M. K.; PEDROMÔNICO, M. R. M. Avaliação das práticas e conhecimentos de profissionais da atenção primária à saúde sobre vigilância do desenvolvimento infantil **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.6, p.1691-1699, nov./dez. 2003.

FOSTER-COHEN, S.; EDGIN, J. O.; CHAMPION, P. R.; WOODWARD, L. J. Early delayed language development in very preterm infants: evidence from the MacArthur-Bates CDI. **J Child Lang**, v.34, n.3, p.655-75, Aug. 2007.

FRANKENBURG, W. K.; DODDS, J. B. The Denver Developmental Screening Test. **J Pediatr**, v.71, n.2, p.181-191, Aug. 1967.

FRANKENBURG, W. K.; DODDS, J.; ARCHER, P.; BRESNICK, B.; MASCHKA, P.; EDERMAN, N. et al. **Denver II**: technical manual. Denver: Denver Developmental Materials, 1990.

FRANKENBURG, W. K.; DODDS, J.; ARCHER, P.; BRESNICK, B.; MASCHKA, P.; EDERMAN, N. et al. **Denver II**: training manual. 2nd ed. Denver: Denver Developmental materials, 1992a.

FRANKENBURG, W. K.; DODDS, J.; ARCHER, P.; SHAPIRO, H.; BRESNICK, B. The Denver II: a major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. **Pediatrics**, v.89, n.1, p.91-7, Jan. 1992b.

FRANKENBURG, W. K.; KER, C. Y.; ENGELKE, S. et al. Validation of Key Denver Developmental Screening Test Items: a preliminary study. **J Pediatr**, v.112, p.560-6, Apr. 1988.

GESSEL, A.; AMATRUDA, C. S. **Developmental diagnosis**. 2ed. New York, 1958.

GLADSTONE, M. J.; LANCASTER, G. A.; JONES, A. P.; MALETA, K.; MTITIMILA, E.; ASHOM, P.; SMYTH, R. L. Can Western developmental screening tools be modified for use in a rural Malawian setting? **Arch Dis Child**, v.93, p.23-29, Jan. 2008.

GLASCOE, F. P. Parent's Concerns about Children's Development: Prescreening Technique or Screening Test? **Pediatrics**, v.99, p.522-528, Apr. 1997.

GLASCOE, F. P. **Collaborating with Parents**: Using Parents' Evaluation of Developmental Status to Detect and Address Developmental and Behavioral Problems. Nashville (TN): Ellsworth & Vandermeer Press, 1998.

GLASCOE, F. P. Are overreferrals on developmental Screening Tests really a problem? **Arch Pediatr Adolesc Med**, v.155, p.54-59, Jan. 2001.

GLASCOE, F. P. The Brigance Infant and Toddler Screen: standardization and validation. **J Dev Behav Pediatr**, v.23, n.3, p.145-50, June 2002.

GLASCOE, F. P.; BYRNE, K. E. The usefulness of the Battelle Developmental Inventory Screening Test. **Clin Pediatr** (Phila), v.32, n.5, p.273-80, May 1993.

GLASCOE, F. P.; BYRNE, K. E.; ASHFORD, L. G.; JOHNSON, K. L.; CHANG, B.; STRICKLAND, B. Accuracy of the Denver II in developmental screening. **Pediatrics**, v.89, p.1221-125, June 1992.

GLASCOE, F. P.; FOSTER, E. M.; WOLRAICH, M. L. An economic analysis of developmental methods. **Pediatrics**, v.99, n.6, p.830-7, June 1997.

GLASCOE, F. P.; MARTIN, E. D.; HUMPHREY, S. A comparative review of developmental screening tests. **Pediatrics**, v.86, p.547-554, Oct. 1990.

GRANT, E.; MACNAB, A.; WAMBERA, K. The effectiveness of pediatric residency education in preparing graduates to manage neurological and neurobehavioral issues in practice. **Acad Med**, v.82, n.3, p.304-9, Mar 2007.

GRANTHAM-McGREGOR, S.; CHEUNG, Y. B.; CUETO, S.; GLEWWE, P.; RICHTER, L.; STRUPP, B. and the International Child Development Steering Group. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. **Lancet**, v.369, p.60-70, Jan. 2007.

GUARDIOLA, A.; EGEWARTH, C.; ROTTA, N. T. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em escolares de primeira série e sua relação com o estado nutricional. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.77, n.3, p.189-96, 2001.

HACK, M.; FLANNERY, D. J.; SCHLUCHTER, M.; CARVAR, L.; BORAWSKI, E.; KLEIN, N. Outcomes in young adulthood for very low birth weight infants. **N Engl J Med**, v.346, p.149-57, 2002.

HAIZEA-LLEVANT. **Tabla de desarrollo de 0 a 5 años**. Servicio de publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria, 1991.

HALPERN, R.; GIUGLIANI, E. R. J.; VICTORA, C. G.; BARROS, F. C.; HORTA, B. L. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.76, n.6, p.421-428, 2000.

JECKEL, J. F.; ELMORE, J. G.; KATZ, D. L. **Epidemiologia, bioestatística e medicina preventiva**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

KOHLER, L.; RIGBY, M. Indicators of children's development: considerations when constructing a set of national Child Health Indicators for the European Union. **Child Care Health Dev**, v.29, n.6, p.551-8, Nov. 2003.

LEECE, P.; BHANDARI, M.; SPRAGUE, S.; SWIONTKOWSKI, M. F.; SCHEMITSCH, E. H.; TORNETTA, P.; DEVEREAUX, P. J.; GUYATT, G. H. Internet versus mailed questionnaires: a controlled comparison. **J Med Internet Res**, v.6, n.4, p.e39, Oct. 2004.

LEJARRAGA, H.; PASCUCCI, M. C.; KRUPITZKY, D.; BIANCO, A.; MARTINEZ, E.; TIBALDI, F.; CAMERON, N. Psychomotor development in Argentinean children aged 0-5 years. **Paediatr Perinat Epidemiol**, v.16, p.47-60, Jan. 2002.

LIM, H. C.; CHAN, T.; YOONG, T. Standardization and adaptation of the Denver Developmental Screening Test (DDST) and Denver II for use in Singapore children. **Singapore Med J**, v.35, p.156-160, Apr. 1994.

MÉIO, M. D. B. B.; LOPES, C. S.; MORSCH, D. S.; MONTEIRO, A. P. G.; ROCHA, S. B.; BORGES, R. A.; REIS, A. B. Desenvolvimento cognitivo de crianças prematuras de muito baixo peso na idade pré-escolar. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.80, n.6, p.495-502, 2004.

MEISELS, S. J. Can developmental screening tests identify children who are developmentally at risk? **Pediatrics**, v.83, n.4, p.578-585, Apr. 1989.

MEISELS, S. J.; MARGOLIS, L. H. Is the Early and Periodic Screening, Diagnosis, and Treatment Program Effective With Developmentally Disabled Children? **Pediatrics**, v.81, n.2, p.262-271, Feb. 1988.

MENEZES, P. Validade e confiabilidade das escalas de avaliação em psiquiatria. **Rev Psiq Clin**, São Paulo, v.25, n.5, p.214-216, set./out. 1998.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Reajuste da tabela do SUS é publicado no Diário Oficial** - 03/10/2007. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/noticias_detalhe.cfm?co_seq_noticia=37077>. Acesso em: 03 jun. 2008a.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde da família ultrapassa a marca dos 50% de brasileiros atendidos**. 12 fev. 2008. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/noticias_detalhe.cfm?co_seq_noticia=42357>. Acesso em: 08 jun. 2008b.

OBERKLAID, F. Is developmental assessment worthwhile? **Aust Fam Physician**, v.29, n.8, p.731-4, Aug. 2000.

OBERKLAID, F.; EFRON, D. Developmental delay- identification and management. **Aust Fam Physician**, v.34, n.9, p.739-42, Sept. 2005.

OHLWEILER, L.; DA SILVA, A. R.; ROTTA, N. T. Parachute and lateral propping reactions in preterm children. **Arq Neuropsiquiatr**, v.60, n.4, p.964-966, Dec. 2002.

PASCUCCI, M. C.; LEJARRAGA, H.; KELMANSKY, D.; ALVAREZ, M.; BOULLON, M.; BREITER, P.; BREUNING, S. et al. Validación de la Prueba Nacional de Pesquisa de trastornos de desarrollo psicomotor en niños menores de 6 años. **Arch Argent Pediatr**, v.100, n.5, p.374-385, Oct. 2002.

PESSOA, J. H. de L. O exercício da pediatria nos dias atuais. **Revista Paulista de Pediatria**, v.22, n.04, p. 188-9, dez. 2004.

PILZ, E. M. L.; SCHERMANN, L. B. Determinantes biológicos e ambientais no desenvolvimento neuropsicomotor em uma amostra de crianças de Canoas/RS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.12, n.1, p.181-190, 2007.

PIPER, M. C.; PINELL, L. E.; DARRAH, J. et al. Construction and validation of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). **Can J Public Health**, v.83, Suppl 2, S46-S50, Jul./Aug. 1992.

RESTIFFE, A. P.; GHERPELLI, J. L. D. Comparison of chronological and corrected ages in the gross motor assessment of low-risk preterm infants during the first year of life. **Arq Neuropsiquiatr**, v.64, n.2-B, p.418-425, 2006.

RUGOLO, L. M S. de S. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.81, 1 Supl, S101-S110, 2005.

RYDZ, D.; SROUR, M.; OSKOU, M. et al. Screening for Developmental Delay in the Setting of a Community Pediatric Clinic: A Prospective Assessment of Parent-Report Questionnaires. **Pediatrics**, v.118, p.1178-1186, Oct. 2006.

SALAMANCO, G.; D'ANNA, C.; LEJARRAGA, H. Tiempo requerido para la administración de una prueba de pesquisa de trastornos del desarrollo psicomotor infantil. **Arch Argent Pediatr**, v.102, n.3, p.165-169, June 2004.

SAND, N.; SILVERSTEIN, M.; GLASCOE, F. P.; GUPTA, V. B.; TONNIGES, T. P. O'CONNOR, K. G. Pediatrician's Reported Practices Regarding Developmental Screening: Do Guidelines Work? Do They Help? **Pediatrics**, v.116, n.1, p.174-179, July 2005.

SCOTT, F. G.; LINGARAJU, S.; KILGO, J.; KREGEL, J.; LAZZARI, A. A survey of pediatricians on early identification and early intervention services. **J Early Intervent**, v.17, p.129-138, 1993.

SHAPIRA, Y.; HAREL, S. Standardization of Denver Developmental Screening Test for Israeli children. **Isr J Med Sci**, v.19, p.246-251, Mar. 1983.

SHONKOFF, J. P.; HAUSER-CRAM, P. Early intervention for disabled infants and their families: a quantitative analysis. **Pediatrics**, v.80, n.5, p.650-658, Nov. 1987.

SICES, L.; FEUDTNER, C.; McLAUGHLIN, J.; DROTAR, D.; WILLIAMS, M. How do Primary care Physicians manage Children with possible Developmental Delays? A national Survey with an Experimental Design. **Pediatrics**, v.113, n.2, p.274-282, Feb. 2004.

SIEGEL, S. **Estatística não paramétrica** (para as ciências do conhecimento). São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1979.

SMITH, R. D. The use of developmental screening tests by primary-care pediatricians. **J Pediatr**, v.93, n.3, p.524-7, Sep. 1978.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de Follow-up**. Disponível em: <www.sbp.com.br/show_item2.cfm?id_categoria=24&id_detalhe=516&tipo=S>. Acesso em: 03 jun. 2008.

SONG, J.; ZHU, Y. M.; GU, X. Y. Restandardization of Denver Developmental Screening Test for Shanghai children. **Chin Med J**, v.95, n.5, p.375-80, May 1982.

SQUIRES, J.; POTTER, I.; MOUNTS, I. **ASQ User's guide for the Ages and Stages Questionnaire**. 2nd ed. Baltimore (MD): Brookes, 1997.

THE COLLABORATIVE STUDY GROUP OF CHILD DEVELOPMENT. Restandardization of DDST from six cities in north China. **Chin Med J**, v.99, p.166-172, Feb. 1986.

THEERANATE, K.; CHUENGCHITRAKS, S. Parent's Evaluation of Developmental Status (PEDS) detects developmental problems compared to Denver II. **J Med Assoc Thai**, v.88, Suppl 3, S188-92, Nov. 2005.

UEDA, R. Standardization of Denver Developmental Screening Test on Tokyo Children. **Dev Med Child Neurol**, v.20, p.647-56, Oct. 1978.

UN. **Road map toward the implementation of the United Nations Millennium Declaration**. New York: United Nations: United Nations General Assembly Document A56/326, 2001

WHO Expert Committee on Disability Prevention and Rehabilitation. **Disability prevention and rehabilitation**. Geneva, 1981. Disponível em: <www.who.int/disabilities/care/en/index.html>. Acesso em: 17 maio 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

FORMULÁRIO INICIAL DO ESTUDO DIRECIONADO AOS PEDIATRAS

Sua colaboração é muito importante!

Este formulário faz parte de um projeto de pesquisa sobre desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de 1 mês a 1 ano de idade.

QUESTIONÁRIO

Nome:

E-mail:

Você realiza o teste de triagem do desenvolvimento DENVER II em suas avaliações de DNPM?

☐ Sim

☐ Não

Assinale apenas 5 itens para cada idade que você considera serem fundamentais para a avaliação do Desenvolvimento Neuropsicomotor

crianças de 1 e 3 meses

Itens	1 mês	-	2 - 3 meses
Observa o rosto	☐	-	☐
Sorri em resposta	☐	-	☐
Vocaliza	☐	-	☐
Reage ao som	☐	-	☐
Eleva a cabeça em decúbito ventral	☐	-	☐
Movimentos simétricos	☐	-	☐
Observa sua própria mão	☐	-	☐
Junta as mãos	☐	-	☐
Sorri espontaneamente	☐	-	☐
Segue até 180°	☐	-	☐
Riso com gargalhada	☐	-	☐
Mantém a cabeça 45° em	☐	-	☐

decúbito ventral			
Sentado sustenta cabeça	☐	-	☐

crianças de 6 meses

Itens	4 - 6 meses
Leva objetos à boca	☐
Tenta alcançar um brinquedo	☐
Transfere um cubo de uma mão para outra	☐
Pega objetos pequenos	☐
Fala sílabas isoladas	☐
Puxado para sentar mantém a cabeça firme	☐
Senta com apoio	☐
Eleva o tórax em decúbito ventral	☐
Hipotonia fisiológica	☐

crianças de 9 e 12 meses

Itens	7 - 9 meses	-	10 - 12 meses
Brinca de esconde achou	☐	-	☐
Estranha as pessoas	☐	-	☐
Pinça com 3 dedos	☐	-	☐
Fala papa e mama inespecíficos	☐	-	☐
Compreende não	☐	-	☐
Senta sem apoio	☐	-	☐
Levanta apoiando-se	☐	-	☐
De pé sustenta o corpo	☐	-	☐
Reflexo de pára-quedas	☐	-	☐
Rola	☐	-	☐
Aponta para o que quer	☐	-	☐
Bate dois cubos seguros nas mãos	☐	-	☐
Bate palmas	☐	-	☐

Coloca blocos na caneca	☐	-	☐
Preensão em pinça	☐	-	☐
Fala papa e mama específicos	☐	-	☐
Obedece a ordens por gestos	☐	-	☐
Fica de pé sem apoio por instantes	☐	-	☐
Dá passos com apoio	☐	-	☐

APÊNDICE 2
FORMULÁRIO INICIAL DO ESTUDO DIRECIONADO À ENFERMAGEM
E AOS AUXILIARES DE ENFERMAGEM

Sua colaboração é muito importante!

Este formulário faz parte de um projeto de pesquisa sobre desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de 1 mês a 1 ano de idade.

QUESTIONÁRIO PÓS VÍDEO

Nome:

Profissão:

Assinale **apenas 5 itens** para cada idade que você considera serem fundamentais para a avaliação do Desenvolvimento Neuropsicomotor

crianças de 1 e 3 meses

Itens	1 mês	-	2 - 3 meses
Observa o rosto	☐	-	☐
Sorri em resposta	☐	-	☐
Vocaliza	☐	-	☐
Reage ao som	☐	-	☐
Eleva a cabeça em decúbito ventral	☐	-	☐
Movimentos simétricos	☐	-	☐
Observa sua própria mão	☐	-	☐
Junta as mãos	☐	-	☐
Sorri espontaneamente	☐	-	☐
Segue até 180°	☐	-	☐
Riso com gargalhada	☐	-	☐
Mantém a cabeça 45° em decúbito ventral	☐	-	☐
Sentado sustenta cabeça	☐	-	☐

crianças de 6 meses

Itens	4 - 6 meses
Leva objetos à boca	☐

Tenta alcançar um brinquedo	☐
Transfere um cubo de uma mão para outra	☐
Pega objetos pequenos	☐
Fala sílabas isoladas	☐
Puxado para sentar mantém a cabeça firme	☐
Senta com apoio	☐
Eleva o tórax em decúbito ventral	☐
Hipotonia fisiológica	☐

crianças de 9 e 12 meses

Itens	7 - 9 meses	-	10 - 12 meses
Brinca de esconde achou	☐	-	☐
Estranha as pessoas	☐	-	☐
Pinça com 3 dedos	☐	-	☐
Fala papa e mama inespecíficos	☐	-	☐
Compreende não	☐	-	☐
Senta sem apoio	☐	-	☐
Levanta apoiando-se	☐	-	☐
De pé sustenta o corpo	☐	-	☐
Reflexo de pára-quedas	☐	-	☐
Rola	☐	-	☐
Aponta para o que quer	☐	-	☐
Bate dois cubos seguros nas mãos	☐	-	☐
Bate palmas	☐	-	☐
Coloca blocos na caneca	☐	-	☐
Preensão em pinça	☐	-	☐
Fala papa e mama específicos	☐	-	☐
Obedece a ordens por gestos	☐	-	☐
Fica de pé sem apoio por instantes	☐	-	☐
Dá passos com apoio	☐	-	☐

APÊNDICE 3

TESTE DE PRÉ-TRIAGEM ELABORADO NESTE ESTUDO PARA A AVALIAÇÃO

DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS COM ATÉ 12

MESES DE IDADE

QUESTIONÁRIO

Nome: Prontuário: Data Nascimento: Idade Corrigida: Prontuário: Sexo: ☐ Masculino ☐ FemininoHora Início:

crianças de 1 e 3 meses

Itens	1 mês	2 - 3 meses
Observa o rosto	☐	☐
Sorri em resposta	☐	☐
Reage ao som	☐	☐
Eleva a cabeça em decúbito ventral	☐	☐
Movimentos simétricos	☐	☐
Observa sua própria mão	☐	☐
Junta as mãos	☐	☐
Riso com gargalhada	☐	☐
Mantém a cabeça 45° em decúbito ventral	☐	☐
Sentado sustenta cabeça	☐	☐

crianças de 6 meses

Itens	4 - 6 meses
Leva objetos à boca	☐
Tenta alcançar um brinquedo	☐
Puxado para sentar mantém a cabeça firme	☐
Senta com apoio	☐
Hipotonía fisiológica	☐

crianças de 9 e 12 meses

Itens	7 - 9 meses	10-12 meses
Estranha as pessoas	☐	☐
Pinça com 3 dedos	☐	☐
Senta sem apoio	☐	☐
Reflexo de pára-quedas	☐	☐
Rola	☐	☐
Aponta para o que quer	☐	☐
Bate palmas	☐	☐
Fala papa e mama específicos	☐	☐
Fica de pé sem apoio por instantes	☐	☐
Dá passos com apoio	☐	☐

Hora término: Resultado: Alerta ☐Normal ☐

APÊNDICE 4
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

**HOSPITAL DE CLÍNICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

Termo de consentimento livre e esclarecido aos profissionais de saúde

**TESTE DE TRIAGEM DE FÁCIL APLICABILIDADE NA
AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR
EM CRIANÇAS DE 1 MÊS À 1 ANO DE IDADE.**

**PROPÓSITO DA INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E DOCUMENTO DE
CONSENTIMENTO**

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa, coordenada por um profissional de saúde agora denominado pesquisador. Para poder participar, é necessário que você leia este documento com atenção. Ele pode conter palavras que você não entende. Por favor, peça aos responsáveis pelo estudo para explicar qualquer palavra ou procedimento que você não entenda claramente.

O propósito deste documento é dar a você as informações sobre a pesquisa e, se assinado, dará a sua permissão para participar no estudo. O documento descreve o objetivo, procedimentos, benefícios e eventuais riscos ou desconfortos caso queira participar. Você só deve participar do estudo se você quiser. Você pode se recusar a participar ou se retirar deste estudo a qualquer momento. Sua identidade e todas as informações registradas serão mantidas confidencialmente. As informações recebidas serão usadas apenas em relatos científicos.

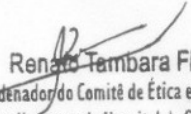
INTRODUÇÃO

O conhecimento do desenvolvimento das crianças é de grande importância em suas fases iniciais. Quanto mais cedo forem identificados problemas, mais rapidamente poderão ser tomadas medidas para a intervenção adequada, proporcionando a estas crianças e seus familiares melhor qualidade de vida.

O objetivo deste estudo é desenvolver um novo teste de desenvolvimento com critérios normais que seja de fácil aplicabilidade e que possa ser utilizado por profissionais de saúde em crianças de 1 mês à 1 ano de idade. Isso ajudará na identificação precoce das crianças que não apresentam seu desenvolvimento normal e que conseqüentemente necessitam de encaminhamento para os serviços especializados do Município.

Para tal elaboramos um treinamento que consta de 2 fases:

- 1) Fase pré-vídeo - onde será solicitado que se assinalem em um formulário os 5 itens por faixa etária que se consideram ser de maior relevância e fácil obtenção na avaliação do DNPM de crianças de 1 mês à 1 ano de idade
 - 2) Fase pós-vídeo - após a apresentação de um vídeo de DNPM será solicitado que se preencha o mesmo formulário da fase pré-vídeo com os mesmos critérios.
- O tempo médio para o preenchimento completo do formulário é de 15 minutos.


Renato Tambara Filho
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Hospital de Clínicas-UFPR
CRM 3369 - Matrícula 177475

OBS: Vídeo de desenvolvimento neuropsicomotor normal com as mesmas faixas etárias do formulário, editado em 1994 e reeditado em 2005, com consentimento verbal dos pais dos pacientes em 1994 para sua utilização em atividades docentes, sendo a identificação dos pacientes preservada.

A médica Dra. Joseli do Rocio Maito de Lima (fone: 32649101) poderá ser contatado no Hospital de Clínicas, CENEP (diariamente das 8:00 às 12:00 hs). Ela é a responsável pelo estudo e fará o acompanhamento dos resultados dos dados coletados.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA:

Sua decisão em participar deste estudo é voluntária. Você pode decidir não participar no estudo. Uma vez que você decidiu participar do estudo, você pode retirar seu consentimento e participação a qualquer momento. Se você decidir não continuar no estudo e retirar sua participação, você não será punido ou perderá qualquer benefício ao qual você tem direito.

CUSTOS

Não haverá nenhum custo a você relacionado aos procedimentos previstos no estudo.

PAGAMENTO PELA PARTICIPAÇÃO

Sua participação é voluntária, portanto você não será pago por sua participação neste estudo.

CONSENTIMENTO

Li e entendi a informação contida neste formulário de consentimento. Tive a oportunidade de fazer as perguntas que considerei necessárias e todas elas foram respondidas a mim com inteira satisfação em uma linguagem compreensível. Eu aceito livremente participar neste estudo para realizar avaliação de seu desenvolvimento para a faixa etária que ele corresponde, através prrenchimento do formulário anexo. Recebo uma cópia assinada deste formulário de consentimento.

Nome do Participante

Assinatura

Data

Nome do Pesquisador

Assinatura

Data



APÊNDICE 5

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO AOS PAIS

**HOSPITAL DE CLÍNICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

Termo de consentimento livre e esclarecido aos pais

**TESTE DE TRIAGEM DE FÁCIL APLICABILIDADE NA
AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR
EM CRIANÇAS DE 1 MÊS À 1 ANO DE IDADE.**

O conhecimento do desenvolvimento das crianças é de grande importância em suas fases iniciais. Quanto mais cedo forem identificados problemas, mais rapidamente poderão ser tomadas medidas para a intervenção adequada, proporcionando a estas crianças e seus familiares melhor qualidade de vida.

O objetivo deste estudo é desenvolver um novo teste de desenvolvimento com critérios normais que seja de fácil aplicabilidade e que possa ser utilizado por profissionais de saúde em crianças de 1 mês à 1 ano de idade. Este teste é só um exame físico, não serão usados equipamentos.

Isso ajudará na identificação precoce das crianças que não apresentam seu desenvolvimento normal e que conseqüentemente necessitam de encaminhamento para os serviços especializados do Município.

O que acontecerá se incluir meu filho/a neste estudo?

Inicialmente será realizada a avaliação de seu filho, utilizando o teste de triagem resultante da análise dos formulários; por uma técnica em enfermagem, em seguida o mesmo procedimento será realizado por uma enfermeira do serviço.

Seu filho então realizará o teste de Denver II (teste de desenvolvimento tradicional em desenvolvimento) através de avaliação clínica de um médico pediatra treinado ou de um neuropediatria do serviço.

A identidade de sua criança e todas as informações registradas serão mantidas confidencialmente.

A médica Dra. Joseli do Rocio Maito de Lima (fone: 32649101) poderá ser contatado no Hospital de Clínicas, CENEP (diariamente das 8:00 às 12:00 hs). Ela é a responsável pelo estudo e fará o acompanhamento dos resultados dos dados coletados.

Pela participação de seu filho (a) no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro.

Que riscos pode correr meu filho por participar neste estudo?

Nenhum

Renato Tambara Filho
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Hospital de Clínicas-UFPR
CRM 3369 - Matrícula 122475

Que benefícios terá meu filho por participar neste estudo?

Poderá ser avaliado se seu filho apresenta desenvolvimento normal para a faixa etária. Caso apresente alguma alteração receberá o atendimento necessário.

O que acontecerá se decidir que meu filho não vai participar neste estudo?

Se seu desejo é que seu filho/a não participe no estudo, isso não significará nenhum inconveniente para ele/a, sua decisão não afetará o atendimento médico que você e sua criança recebem habitualmente neste Hospital.

CONSENTIMENTO

Li e entendi a informação contida neste formulário de consentimento. Tive a oportunidade de fazer as perguntas que considere necessárias e todas elas foram respondidas a mim com inteira satisfação em uma linguagem compreensível. Eu aceito livremente que meu filho/a participe neste estudo para realizar avaliação de seu desenvolvimento para a faixa etária que ele corresponde, através do teste de triagem desenvolvido e pelo teste de Denver II. Recebo uma cópia assinada deste formulário de consentimento.

Nome da Criança _____

_____/_____
Iniciais N° Sujeito

Nome do Responsável

Assinatura

Data

Nome do Pesquisador

Assinatura

Data

J.

ANEXOS

ANEXO 1

TESTE DE TRIAGEM DO DESENVOLVIMENTO DE DENVER

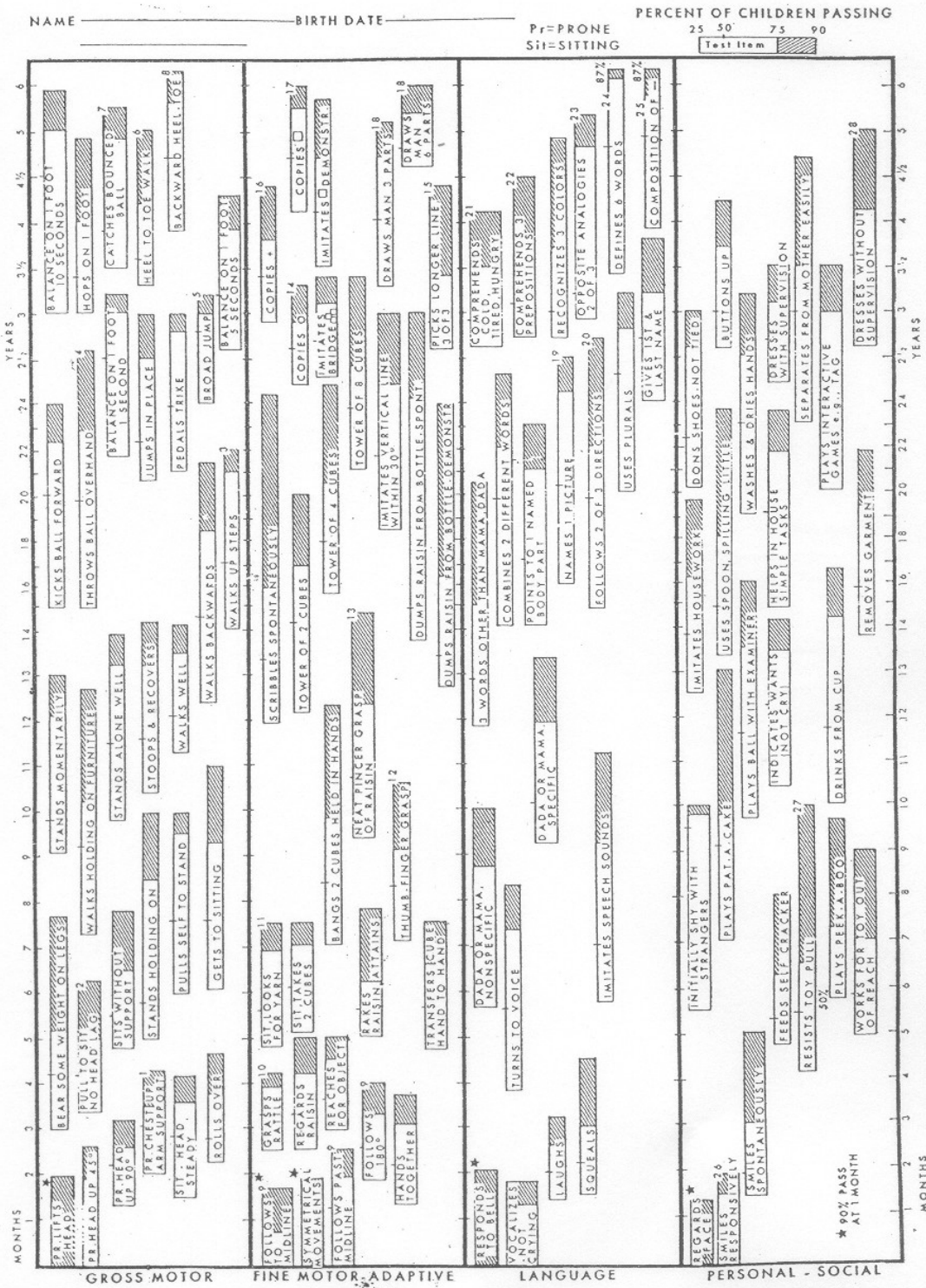


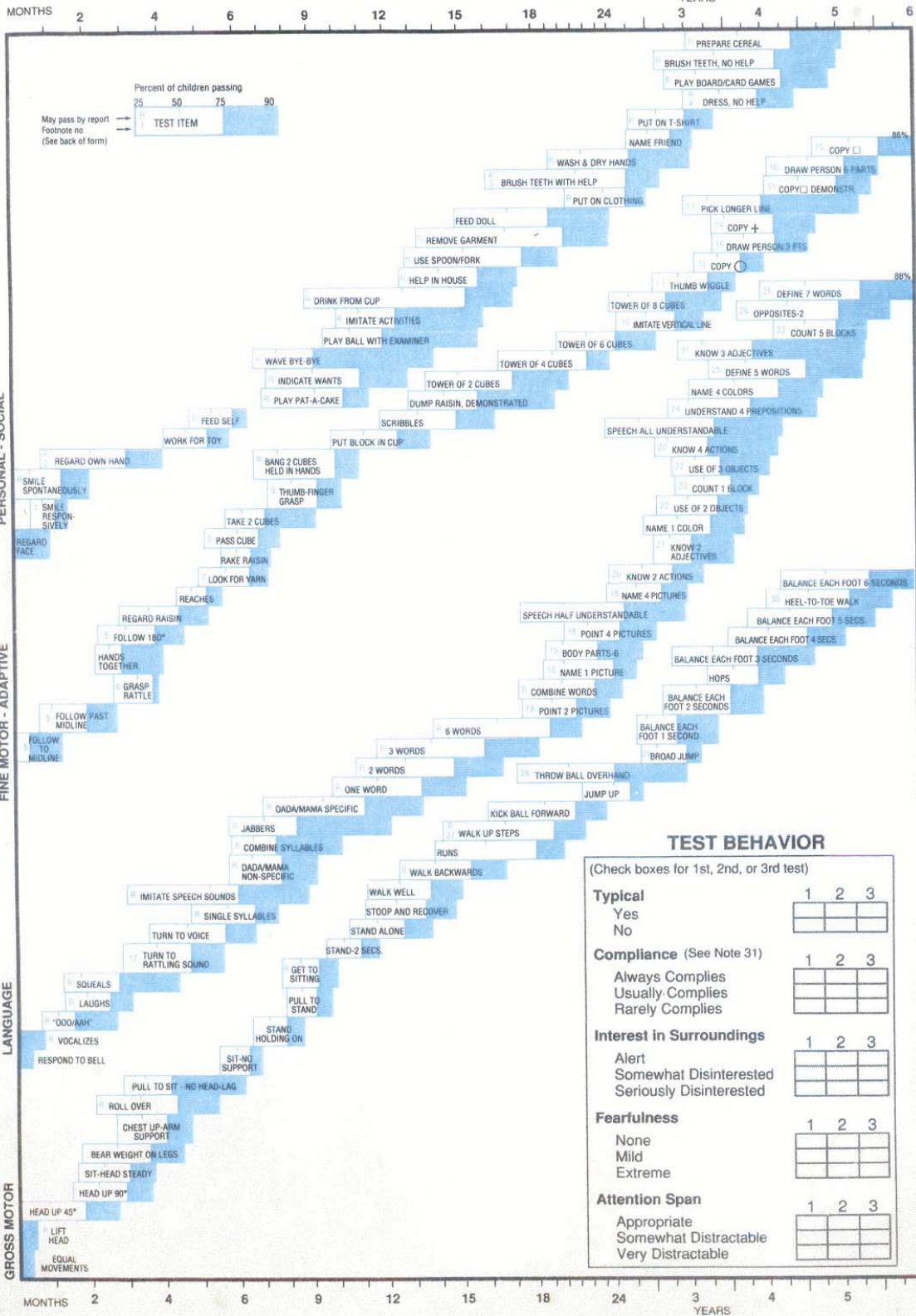
Fig. 2.

ANEXO 2
TESTE DE TRIAGEM DE DENVER II

Denver II

Examiner:
Date:

Name:
Birthdate:
ID No.:

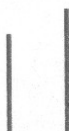


DIRECTIONS FOR ADMINISTRATION

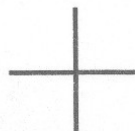
1. Try to get child to smile by smiling, talking or waving. Do not touch him/her.
2. Child must stare at hand several seconds.
3. Parent may help guide toothbrush and put toothpaste on brush.
4. Child does not have to be able to tie shoes or button/zip in the back.
5. Move yarn slowly in an arc from one side to the other, about 8" above child's face.
6. Pass if child grasps rattle when it is touched to the backs or tips of fingers.
7. Pass if child tries to see where yarn went. Yarn should be dropped quickly from sight from tester's hand without arm movement.
8. Child must transfer cube from hand to hand without help of body, mouth, or table.
9. Pass if child picks up raisin with any part of thumb and finger.
10. Line can vary only 30 degrees or less from tester's line.
11. Make a fist with thumb pointing upward and wiggle only the thumb. Pass if child imitates and does not move any fingers other than the thumb.



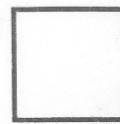
12. Pass any enclosed form. Fail continuous round motions.



13. Which line is longer? (Not bigger.) Turn paper upside down and repeat. (pass 3 of 3 or 5 of 6)



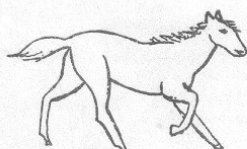
14. Pass any lines crossing near midpoint.



15. Have child copy first. If failed, demonstrate.

When giving items 12, 14, and 15, do not name the forms. Do not demonstrate 12 and 14.

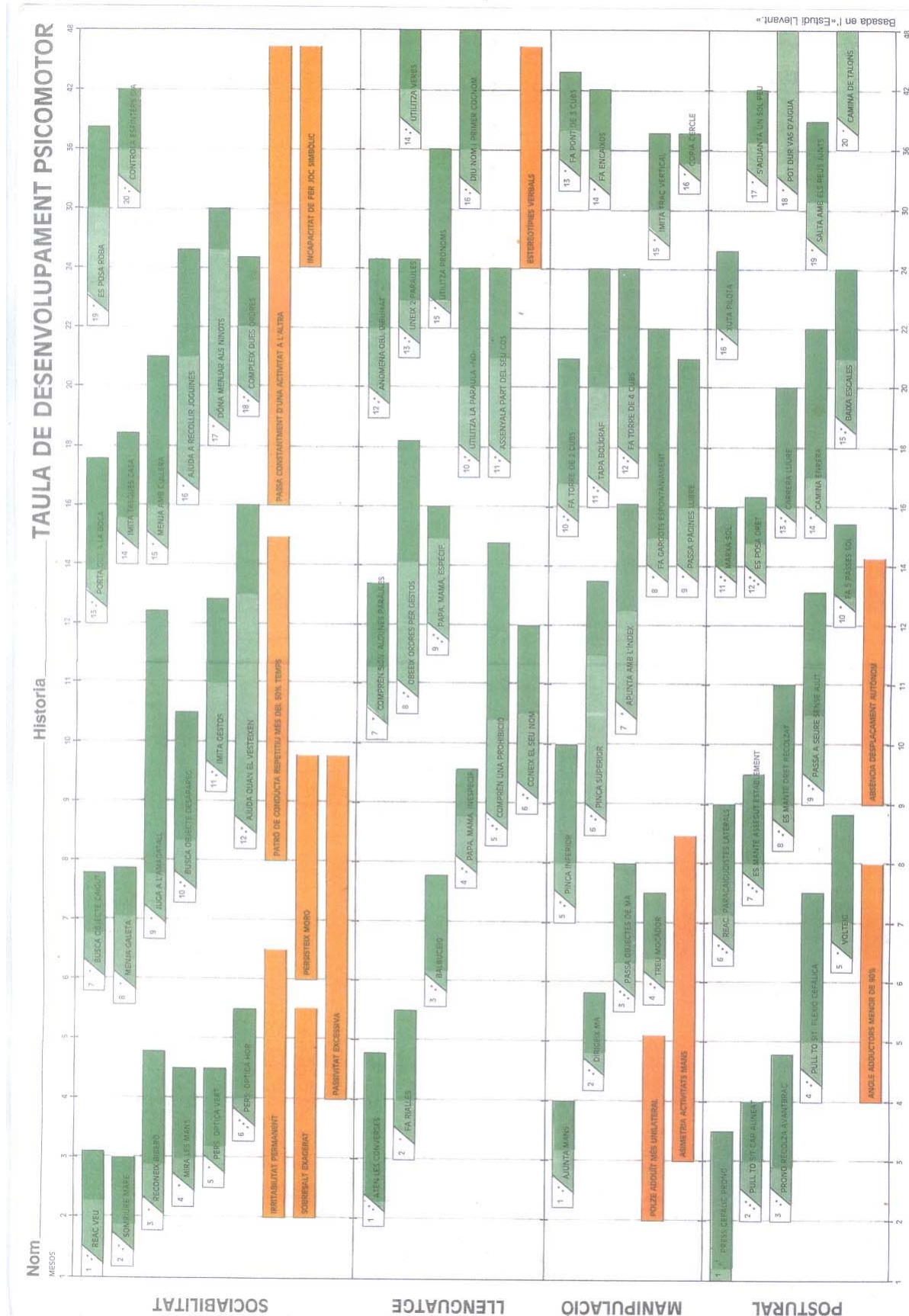
16. When scoring, each pair (2 arms, 2 legs, etc.) counts as one part.
17. Place one cube in cup and shake gently near child's ear, but out of sight. Repeat for other ear.
18. Point to picture and have child name it. (No credit is given for sounds only.)
If less than 4 pictures are named correctly, have child point to picture as each is named by tester.



19. Using doll, tell child: Show me the nose, eyes, ears, mouth, hands, feet, tummy, hair. Pass 6 of 8.
20. Using pictures, ask child: Which one flies?... says meow?... talks?... barks?... gallops? Pass 2 of 5, 4 of 5.
21. Ask child: What do you do when you are cold?... tired?... hungry? Pass 2 of 3, 3 of 3.
22. Ask child: What do you do with a cup? What is a chair used for? What is a pencil used for?
Action words must be included in answers.
23. Pass if child correctly places and says how many blocks are on paper. (1, 5).
24. Tell child: Put block on table; under table; in front of me, behind me. Pass 4 of 4.
(Do not help child by pointing, moving head or eyes.)
25. Ask child: What is a ball?... lake?... desk?... house?... banana?... curtain?... fence?... ceiling? Pass if defined in terms of use, shape, what it is made of, or general category (such as banana is fruit, not just yellow). Pass 5 of 8, 7 of 8.
26. Ask child: If a horse is big, a mouse is ___? If fire is hot, ice is ___? If the sun shines during the day, the moon shines during the ___? Pass 2 of 3.
27. Child may use wall or rail only, not person. May not crawl.
28. Child must throw ball overhand 3 feet to within arm's reach of tester.
29. Child must perform standing broad jump over width of test sheet (8 1/2 inches).
30. Tell child to walk forward,  heel within 1 inch of toe. Tester may demonstrate.
Child must walk 4 consecutive steps.
31. In the second year, half of normal children are non-compliant.

OBSERVATIONS:

ANEXO 3
TESTE DE TRIAGEM DE HAIZEA-LLEVANT



ANEXO 4

**APROVAÇÃO DA PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM
SERES HUMANOS DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UFPR**



HOSPITAL DE CLÍNICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Curitiba, 28 de setembro de 2006.

Ilmo (a) Sr. (a)
Dra. Joseli do Rocio Maito de Lima
Nesta

Prezada Pesquisadora:

Comunicamos que o Projeto de Pesquisa intitulado "TESTE DE TRIAGEM DE FÁCIL APLICABILIDADE NA AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR EM CRIANÇAS DE 1 MÊS A 1 ANO DE IDADE", foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, em reunião realizada no dia 26 de setembro de 2006. O referido projeto atende aos aspectos das Resoluções CNS 196/96, e demais, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Ministério da Saúde.

CAAE: 0124.0.208.000-06
Registro CEP/HC: 1281.129/2006-09

Conforme a Resolução 196/96, solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos.

Data para entrega do primeiro relatório: 26 de março de 2007.

Atenciosamente,

Renato Tambara Filho
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Hospital de Clínicas/UFPR

ANEXO 5

**APROVAÇÃO DA PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA
DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE CURITIBA**

Pesquisa, sob o n.º 2006020329



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE

DECLARAÇÃO

Declaramos para os fins que se fizerem necessários, que a pesquisadora **Joseli do Rocio Maito de Lima** e outros, protocolou sob o número 89/2006, sua solicitação de campo de pesquisa para o projeto Intitulado: **"Teste de triagem de fácil aplicabilidade na avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de 1 mês a 1 ano"**.

O tema proposto no projeto, é de interesse desta Secretaria, sendo que, tão logo esteja aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição de Ensino, a execução do mesmo será autorizada, no período solicitado.

Por ser verdade firmamos a presente,

Curitiba, 08 de agosto de 2006.

Magrit Fabian Sarturi
Secretário Executivo CEP/SMS

Secretaria Executiva
Comitê de Ética em Pesquisa
SMS / Curitiba