

Neupsilin-Inf em um Modelo de Avaliação Neuropsicológica Breve para Centros de Saúde

Monica Carolina Miranda – Universidade Federal de São Paulo e Universidade Ibirapuera, São Paulo, Brasil

Elaine Girão Sinnes – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

Gislaine de Almeida Valverde Zanini – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

Bruna Baumgartner – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

Jerusa Fumagalli de Salles – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Rochele Paz Fonseca – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Orlando F. Amodeo Bueno – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar o uso do NEUPSILIN-Inf num modelo de avaliação neuropsicológica breve em crianças atendidas em um serviço assistencial. As etapas seguidas no modelo de avaliação neuropsicológica breve são: sala de espera, grupo de crianças e avaliação neuropsicológica individual. A análise da aplicabilidade do NEUPSILIN-Inf na detecção de déficits cognitivos foi realizada comparando o desempenho de 171 crianças com possíveis transtornos do neurodesenvolvimento a 358 crianças da amostra de normatização, tendo a média marginal do escore ajustado pela idade. Em todas as tarefas do NEUPSILIN-Inf, o grupo clínico mostrou desempenho inferior. O conjunto de dados do modelo de avaliação pode gerar hipóteses diagnósticas, como deficiência intelectual, possíveis quadros de transtornos da aprendizagem ou específicos de linguagem. Frente à alta escassez de atendimento público para crianças com possíveis transtornos do neurodesenvolvimento, este pode ser um modelo economicamente eficiente para centros de saúde em diversas regiões do Brasil.

Palavras-chave: avaliação breve, neuropsicologia, desenvolvimento, cognição, saúde pública

Neupsilin-Inf in a Model of Brief Neuropsychological Assessment for Health Centers

Abstract

This study aimed to analyze the use of NEUPSILIN-Inf in a model of brief neuropsychological assessment for children attending a helthcare service. The steps followed in the brief neuropsychological assessment model are waiting room, children's group, and individual assessment. The analysis of this model's efficacy in detecting cognitive deficits through NEUPSILIN-Inf was conducted by comparing the performance of 171 children with possible developmental disorders to 358 children from the normative sample of NEUPSILIN-Inf. The clinical group showed lower performance in all NEUPSILIN-Inf's tasks. The set of data derived from the evaluation model can underlie diagnostic hypotheses, such as intellectual disabilities, learning disorders or specific language impairment. Taking into account the restrictive public care for children with possible developmental disorders, this model can be considered a cost-effective possibility to be accomplished by health centers in different Brazilian regions.

Keywords: brief assessment, neuropsychology, development, cognition, public health.

Neupsilin-Inf en un Modelo de Evaluación Neuropsicológica Breve para Centros de Salud

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo analizar el uso de NEUPSILIN-Inf como un modelo de evaluación neuropsicológica breve para niños, atendidos en un servicio de asistencia pública. Las etapas seguidas para evaluación neuropsicológica breve fueron: sala de espera, grupo de niños, evaluación neuropsicológica individual. El análisis de aplicabilidad NEUPSILIN-Inf para detectar déficits cognitivos, fue realizado comparando el rendimiento de 171 niños con posibles trastornos de neuro-desarrollo y 358 niños de la muestra de normalización, obteniendo la media marginal del resultado, ajustado por la edad. En todas las tareas del NEUPSILIN-Inf, el grupo clínico tuvo un rendimiento inferior. El conjunto de datos del modelo de evaluación puede generar hipótesis diagnósticas, como deficiencia intelectual, posibles trastornos de aprendizaje o específicos de lenguaje. Ante la escasez de atendimento público para niños con posibles trastornos de neurodesarrollo, este modelo puede ser eficiente desde el punto de vista económico en centros de salud en varias regiones de Brasil.

Palabras-clave: evaluación breve, neuropsicología, desarrollo, cognición, salud pública.

Introdução

A neuropsicologia clínica é um campo de estudo de rápida expansão nas ciências psicológicas cujos praticantes são especialistas na avaliação, tratamento e pesquisa de indivíduos com disfunções neurológicas. A neuropsicologia pediátrica, em particular, emergiu

como uma área de subespecialidade distinta e se tornou uma grande aliada de neurologistas, pediatras, psiquiatras, psicólogos, pedagogos, fonoaudiólogos que lidam diretamente com a saúde infantil, contribuindo para a compreensão das relações cérebro-comportamento na infância e na adolescência, identificando, de forma precoce, disfunções e alterações no processo de

desenvolvimento cognitivo (Baron, Wills, Rey-Casserly, Armstrong, & Westerveld, 2011; Costa, Azambuja, Portuguese, & Costa, 2004).

A avaliação neuropsicológica na infância é um processo e, portanto, pressupõe alguns passos: entrevista inicial, observações lúdicas, planejamento da avaliação, seleção de instrumentos, análise e integração dos dados, configurando assim o uso de uma gama de técnicas e instrumentos utilizados em diversos centros no Brasil para o levantamento de uma hipótese diagnóstica (Capovilla, 2007; Carreiro et al., 2014; Miranda, Borges, & Rocca, 2010). A avaliação neuropsicológica pode variar dependendo da sua finalidade, e em alguns cenários, testes abrangentes podem ser contraindicados, sendo preferível medidas específicas de domínios neurocognitivos e/ou medidas de rastreio (AACN, 2007).

Diversos autores têm destacado que a avaliação neuropsicológica tradicional tem algumas limitações que podem inviabilizar seu uso em serviços de saúde, questões essas discutidas em estudos com quadros clínicos diversos (Benedict & Zivadinov, 2007; Carey & Konkol, 2001; Mello et al., 2012; Silvestrin, Lima, Lima, Crenites, & Ciasca, 2015). Uma das limitações consiste no tempo gasto para a realização de uma bateria tradicional, por envolver a investigação de todas as funções cognitivas de forma minuciosa, resultando em diversas sessões de avaliação, elevando o custo financeiro (Stout & Cook, 1999; Salles et al., 2011; Vitiello, Ciríaco, Takahashi, Nitrini, & Caramelli, 2007).

Por isso, uma avaliação neuropsicológica infantil economicamente viável tem sido um desafio para diversos centros de saúde no mundo inteiro, em especial, em países onde há dificuldade de acesso da população a centros especializados, como no Brasil. Outro fator, ainda, é o que Salles et al. (2011) apontaram quanto à limitação que a quantidade restrita de instrumentos de avaliação em nosso país impõe ao exame neuropsicológico como um todo e, em especial, na faixa de desenvolvimento infantil.

A escolha de um único instrumento para guiar a prática de triagem neuropsicológica pode ser um problema, sendo necessária a utilização de métodos de avaliação mais amplos e congruentes que visem à detecção de problemas no desenvolvimento da criança. Por outro lado, alguns estudos apoiam o formato breve da avaliação. No estudo de Carey e Konkol (2001), foi verificado que esse formato, associado a uma abordagem interdisciplinar, possibilitou a formulação do diagnóstico, reorientação educacional e o plano de tratamento, proporcionando maior agilidade no atendimento e

menores custos ao serviço de avaliação. Os autores aplicaram uma bateria de avaliação de triagem neuropsicológica em 69 pacientes, entre 4 e 20 anos de idade (média de idade 12 anos) com diagnóstico neurológico indefinido, com alguma falha no tratamento, ou que apresentavam uma alteração do comportamento. 70% das crianças apresentaram alterações na capacidade de atenção, 50% dificuldades de aprendizagem e 17% distúrbios do comportamento.

No Brasil, Mello et al. (2012) descreveram um modelo de diagnóstico interdisciplinar breve, que abrange exame clínico-genético, avaliação comportamental e uma triagem neuropsicológica, porém qualitativa, em crianças de 5 a 14 anos. Os autores ressaltam que, embora as medidas de rastreio com características qualitativas têm menos especificidade em relação à avaliação neuropsicológica completa, os procedimentos descritos por eles podem ser uma ferramenta valiosa na prática clínica para a intervenção ou detecção precoce de transtornos do neurodesenvolvimento, considerando custo e acessibilidade.

Já a adaptação brasileira da bateria neuropsicológica Luria-Nebraska para crianças (LNNB-C), considerado um instrumento de rastreio para quadros de transtornos de aprendizagem, não foram encontrados estudos com o uso desse instrumento com propostas similares as dos estudos acima citados, apesar de Silvestrin Lima, Lima, Crenitte e Ciasca (2015) ter utilizado a bateria numa amostra clínica de 120 crianças com dificuldades escolares, mas analisando evidências de validade.

Diante desses fatores e da necessidade de instrumentos específicos para avaliação cognitiva infantil, Salles et al. (2011) desenvolveram o Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Infantil Breve – NEUPSILIN-Inf, destinado a crianças de 6 a 12 anos de idade, que considera características sociais, culturais e linguísticas da população brasileira, visando fornecer um perfil breve do funcionamento de processos neuropsicológicos, de caráter quantitativo e qualitativo. O NEUPSILIN-Inf examina oito funções neuropsicológicas e alguns de seus subprocessos, por meio de 26 subtestes: orientação, atenção seletiva, percepção visual e de emoções em faces, memória verbal e visual (de trabalho ou operacional, episódica e semântica), habilidades aritméticas, linguagem oral, leitura e escrita, habilidades visuoespaciais e funções executivas.

A aplicação do instrumento é realizada em uma única sessão com duração entre 40 e 60 minutos, dependendo da faixa etária, podendo, assim, ser classificado

como um instrumento de avaliação neuropsicológica breve, mais amplo do que um simples rastreio. O manual do NEUPSILIN-Inf traz ampla descrição do instrumento quanto a seus objetivos/finalidade, público-alvo, procedimentos e estudos de validade e fidedignidade (Salles et al., no prelo; Salles et al., 2011).

Os dados normativos do instrumento foram realizados com uma ampla amostra de crianças de duas cidades brasileiras, São Paulo (SP) e Porto Alegre (RS), mostrando evidências de validade de conteúdo, construto e critério, bem como de fidedignidade (Salles et al., no prelo). Uma análise fatorial confirmatória mostrou adequação empírica de cinco, dos sete modelos inicialmente hipotetizados: praxias construtivas, memória verbal, memória episódica e semântica, processamento visual e desempenho acadêmico. Enquanto que linguagem ajustou-se em um modelo unifatorial, memória operacional, atenção e funções executivas foram mais bem explicadas por um modelo de dois fatores (Salles, Sbicigo, Machado, Miranda, & Fonseca, 2014).

O instrumento apresenta, ainda, evidências de validade para diferenciar crianças com e sem dificuldades de leitura no nível de reconhecimento de palavras (Zamo & Salles, 2013) e no nível de compreensão de leitura textual (Corso, Sperb, & Salles, 2013). Além disso, algumas tarefas do NEUPSILIN-Inf permitiram diferenciar crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) de crianças sem transtornos do neurodesenvolvimento (Czermainski, Riesgo, Guimarães, Bosa, & Salles, 2014), diferenças de desempenho no NEUPSILIN-Inf em função do nível socioeconômico (Piccolo, Artech, Fonseca, Grassi-Oliveira, & Salles, 2016) e o perfil de crianças expostas ao manganês (Nascimento et al., 2016).

Uma das justificativas para este estudo seria o fato de que as investigações publicadas no Brasil, com avaliação neuropsicológica infantil, geralmente são decorrentes de pesquisas delineadas para esse fim, mas não descrevem o quanto esse processo de avaliação foi útil em algum serviço assistencial. Devido ao fato de que a avaliação neuropsicológica é fundamental na definição de vários diagnósticos, prognósticos e delineamento de planos de intervenção na infância e que o modelo tradicional de avaliação neuropsicológica tem alto custo, este estudo tem como objetivo analisar a aplicabilidade do NEUPSILIN-Inf num modelo de avaliação neuropsicológica breve em crianças atendidas em um serviço assistencial e sua utilidade na delimitação do funcionamento neurocognitivo em diversas queixas de problemas no desenvolvimento.

Método

Descrição do Modelo de Avaliação Neuropsicológica Breve

Em 2009, esse modelo começou a ser testado num ambulatório assistencial (Núcleo de Atendimento Neuropsicológico Infantil- NANI). A equipe de trabalho é interdisciplinar, envolvendo psicólogos, fonoaudiólogos, neuropsicólogos, médicos, pedagogos e psicopedagogos. Crianças de diversas faixas etárias são encaminhadas ao serviço com queixas de problemas de aprendizagem, comportamento (agitação, agressividade), problemas na linguagem/fala, entre outros. No entanto, o centro atende apenas à faixa etária compreendida entre 5-16 anos de idade. O modelo de Avaliação Neuropsicológica Breve envolve algumas etapas, tendo cada uma delas objetivos específicos e já descritos anteriormente em outros estudos (Navatta, Fonseca, Muszkat, & Miranda, 2009; Mello et al., 2012). No presente estudo, entretanto, há outros procedimentos que serão descritos em conjunto para melhor compreensão deste modelo.

1- Sala de Espera

Enquanto aguardam o atendimento das crianças, os pais/responsáveis respondem a escalas/questionários específicos, que auxiliarão na avaliação e discussão do caso.

- a) Anamnese: detalhada coleta de informações, como antecedentes gestacionais/parto, desenvolvimento nos primeiros anos de vida, processo de alfabetização, dificuldades cognitivas, distúrbios sensoriais, domínio temporal, conceitual, hábitos, fatores emocionais, de comportamento e as condições da família.
- b) Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB) desenvolvido pela Associação Brasileira de Empresas e Pesquisas (2014) – avalia a classificação econômica das famílias.
- c) Versão brasileira da escala *Self-Reporting Questionnaire* (SRQ-20) - avalia a saúde mental do responsável pela criança (Iacoponi & Mari, 1998)
- d) Questionário baseado nos critérios diagnósticos do DSM-IV (*American Psychiatric Association*, 2013) – avalia sintomas de desatenção, hiperatividade, impulsividade, transtorno opositor, transtorno de aprendizagem.
- e) *Child Behavior Checklist* (CBCL) – adaptado para o português (Bordin et al., 2013) – avalia presença

de problemas de comportamento relativos à agressividade, hiperatividade, atenção, problemas de conduta, depressão, ansiedade, comportamento desafiador/opositor.

2 - Grupo de Crianças

Nessa primeira atividade, as crianças realizam uma atividade grupal coordenada por dois profissionais, que possibilita a observação de habilidades cognitivas, assim como dos aspectos comportamentais, compreendendo cinco fases, descritas a seguir com seus respectivos objetivos.

- a) Acolhimento: busca esclarecer à criança sobre os possíveis motivos da sua presença no serviço, assim como informar as etapas envolvidas no processo de avaliação neuropsicológica que acontecerão posteriormente;
- b) Apresentação: momento em que crianças e profissionais apresentam-se ao grupo, dizendo seu nome, idade, série escolar, dados familiares, noções temporais (como dia, mês e ano), dentre outras informações;
- c) Dinâmica da Bola: as crianças são orientadas a jogar a bola de uma para a outra, falando seu próprio nome quando recebem a bola e o nome do colega para o qual está repassando, as jogadas são realizadas repetidas vezes, visando à possibilidade de memorização.
- d) Momento Lúdico: consiste na apresentação às crianças de uma caixa lúdica que contém diversos itens, incentivando-as a iniciar brincadeiras e jogos;
- e) Produção Gráfica: a criança realiza a produção de um desenho livre, seguido da narração oral ou escrita da história. Em seguida, é realizada uma exploração breve das habilidades de leitura por meio da exposição de letras, silabadas, palavras e frases, sendo, nesse momento, respeitados os níveis de desempenho de cada uma das crianças.

Essa etapa de grupo tem duração aproximada de 1 hora. Cada uma dessas atividades estão amplamente descritos no estudo de Navatta, Fonseca, Muszkat, Miranda, (2009).

3 - Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil

Essa etapa é realizada individualmente com o objetivo de avaliar aspectos clínicos gerais, neurológicos,

nível intelectual e perfil neuropsicológico. Inicialmente, realiza-se com a criança o Exame Neurológico Evolutivo Breve (Lefèvre, 1972), sendo verificado ainda o seu peso, estatura e perímetro cefálico. Para a avaliação do nível intelectual, utilizou-se tanto o Teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Angelini, Alves, Custódio, Duarte, & Duarte, 1999) quanto o QI estimado, por meio dos subtestes Cubos e Vocabulário-WISC-III (Mello et al., 2011), sendo realizado em aproximadamente 20 a 30 minutos. Após isso, a criança realiza a avaliação neuropsicológica breve com a aplicação do NEUPSILIN-Inf (Salles et al., no prelo; Salles et al., 2011), com duração média de 50 minutos. As funções cognitivas avaliadas e os subtestes do NEUPSILIN-Inf são: a) orientação; b) atenção: tarefa de cancelamento visual e repetição de números (ordem direta); c) percepção: percepção de emoção em faces e percepção visual – constância forma/objeto; d) memória: memória operacional (visuoespacial e verbal), memória episódica (recordação de palavras e figuras), memória semântica; e) linguagem oral: nomeação, consciência fonológica, compreensão oral, processamento de inferências, leitura em voz alta; f) linguagem escrita: compreensão escrita, escrita de palavras/pseudopalavras, escrita copiada e espontânea; g) habilidades visuoespaciais: cópia de quatro figuras; h) habilidades aritméticas: cálculo e quantificação; e i) funções executivas: fluência verbal ortográfica e semântica, tarefa Go-no-go

Após a realização de todos os procedimentos com a família e a criança, e a devida correção dos testes, a equipe de profissionais realiza a discussão clínica de cada um dos casos. Os pais são convocados a retornar ao serviço para a realização de entrevista de devolutiva individual, orientados em relação às hipóteses levantadas pela equipe, sendo entregue um relatório contendo a descrição dos resultados e os encaminhamentos/intervenções necessários para a criança. A Figura 1 ilustra os procedimentos do Modelo de Avaliação Neuropsicológica Infantil Breve.

Os pais e/ou responsáveis dos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os procedimentos aqui descritos têm aprovação dos Comitês de Ética: UFRGS 2008/067; UNIFESP 1512/09.

Análise Estatística

A fim de analisar a aplicabilidade do modelo na detecção de déficits cognitivos, foram analisados os dados de desempenho nos subtestes do NEUPSILIN-Inf e em tarefas de QI estimado de 171 crianças com

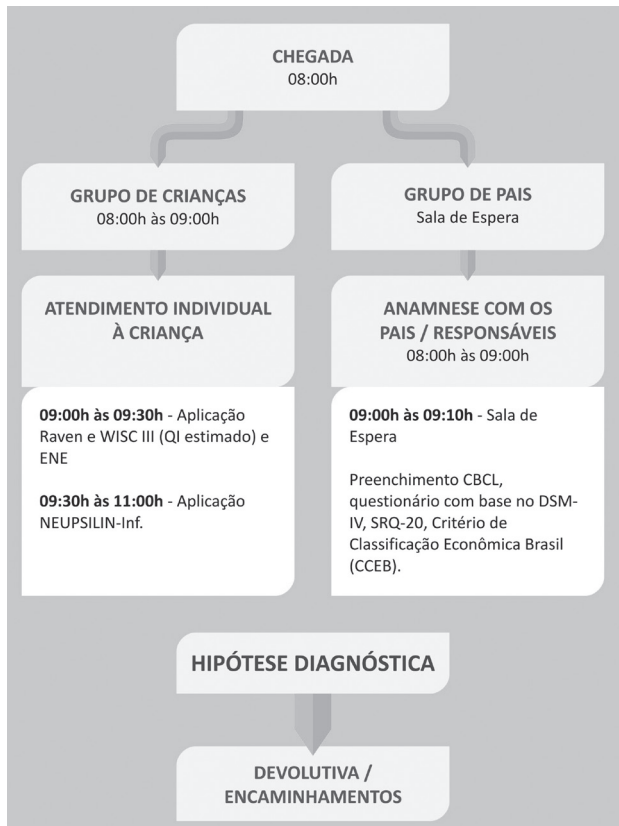


Figura 1. Modelo de Avaliação Neuropsicológica Infantil Breve

idade entre 7 e 12 anos. Essa amostra foi avaliada no período de 2010 a 2013. Essas crianças compõem o que aqui será denominado de grupo clínico. Foram excluídas da presente análise crianças menores e maiores do que a faixa etária acima mencionada ou que não conseguiram realizar a avaliação por meio do NEUPSILIN-Inf devido a comprometimentos intelectuais, motores ou sensoriais.

O desempenho do grupo clínico foi comparado ao da amostra de normatização do NEUPSILIN-Inf da Cidade de São Paulo ($n = 358$ crianças). Para o comparativo da distribuição de sexo, tipo de escola e idade entre os dois grupos, foram aplicados os testes exato de Fisher e o teste Qui-Quadrado, quando apropriado.

Para cada medida das tarefas do NEUPSILIN-Inf foi ajustado um modelo linear geral (GLM), tendo como fatores: grupo (clínico x controle), sexo, tipo de escola e idade. Devido às diferenças observadas em relação à idade (ver seção resultados) para a análise de comparação de desempenho no NEUPSILIN-Inf, foi calculada a média marginal do escore ajustado pela idade. A comparação foi feita pelo teste de Tukey-Kramer. No grupo

clínico analisou-se, ainda, a associação dos escores do NEUPSILIN-Inf com o QI estimado do WISC-III, por meio do teste de correlação de Spearman. Para todas as análises foi considerada diferença significativa $p < 0,05$.

Resultados

A Tabela 1 sumariza as características do grupo atendido no ambulatório (grupo clínico), por grupo etário, quanto ao ano escolar em curso, classe econômica e a avaliação intelectual mensurado pelo WISC-III (QI estimado) e o teste de Raven. Observa-se que a classe econômica foi bastante variável. Já no que se refere ao QI estimado, verifica-se que 20,1% das crianças apresentaram QI estimado inferior (< 79) e 37,8% QI médio. No Raven, 42,6% apresentaram percentil inferior (< 25) e 37,6% percentil médio.

Após a coleta de dados obtidos com a observação do comportamento da criança em grupo, em conjunto com a aplicação das escalas e da anamnese, conforme o modelo descrito por Navatta et al., (2009) e Mello et al. (2012), além dos resultados do perfil neuropsicológico no NEUPSILIN-Inf, a equipe discutiu possíveis diagnósticos baseados nos critérios do DSM-IV, a fim de determinar encaminhamentos/intervenções.

A partir desse conjunto de dados, as principais hipóteses diagnósticas levantadas a partir desse modelo foram: dificuldade de aprendizagem (19,4%), transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (18,2%), transtornos ou atraso no desenvolvimento da linguagem (15,3%), deficiência intelectual (12,9%), problemas afetivos/emocionais (6,5%), transtorno da aprendizagem (5,3%), atraso global do desenvolvimento (3,5%), sendo o restante diversas outras hipóteses que não alcançam 1% cada (causas psiquiátricas, epilepsias, entre outros).

A Tabela 2 mostra a distribuição dos grupos clínico e normativo quanto ao sexo, tipo de escola e a idade. Foram identificadas diferenças significativas ($p_s < 0,0001$) em relação à distribuição segundo sexo ($p < 0,0001$) e idade ($p = 0,0272$), com predominância do sexo masculino e a diferença na distribuição cresce de acordo com a idade, no grupo clínico apenas. Em relação ao tipo de escola, não há evidências de diferença na distribuição entre os grupos ($p = 0,22$).

No NEUPSILIN-Inf, a análise da interação entre grupo e sexo mostrou que os escores médios do grupo clínico, apenas, são maiores entre os meninos comparados às meninas ($p_s < 0,01$), porém inferiores aos escores do conjunto de dados do grupo normativo, que não

Tabela 1

Caracterização da Amostra do Grupo Clínico, por Grupo Etário, quanto ao Ano Escolar, Classificação Econômica, QI Estimado e Percentil do Raven

		7 anos	8 anos	9 anos	10 anos	11 anos	12 anos	Total
Ano Escolar	M	1,54	2,24	3,40	4,38	5,12	5,78	4,16
	DP	0,51	1,17	0,81	0,95	0,89	1,09	1,65
Classe Econômica								
A2	N	3	1	4	1	3	3	15
	%	1,8%	0,6%	2,4%	0,6%	1,8%	1,8%	8,8%
B1	N	2	2	3	7	7	5	26
	%	1,2%	1,2%	1,8%	4,1%	4,1%	2,9%	15,3%
B2	N	4	7	5	11	2	1	30
	%	2,4%	4,1%	2,9%	6,5%	1,2%	0,6%	17,6%
C1	N	2	6	4	7	7	11	37
	%	1,2%	3,5%	2,4%	4,1%	4,1%	6,5%	21,8%
C2	N	1	3	4	5	6	4	23
	%	0,6%	1,8%	2,4%	2,9%	3,5%	2,4%	13,5%
D	N	0	1	4	3	4	5	17
	%	0,0%	0,6%	2,4%	1,8%	2,4%	2,9%	10,0%
E	N	0	0	0	0	0	1	1
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,6%
QI Estimado								
< 79	N	2	4	5	7	6	9	33
	%	1,2%	2,4%	3%	4,3%	3,7%	5,5%	20,1%
80-89	N	1	3	6	7	11	4	32
	%	0,6%	1,8%	3,7%	4,3%	6,7%	2,4%	19,5%
90-109	N	4	10	7	16	10	15	62
	%	2,4%	6,1%	4,3%	9,8%	6,1%	9,1%	37,8%
110-119	N	4	1	6	3	5	6	25
	%	2,4%	0,6%	3,7%	1,8%	3,0%	3,7%	15,2%
> 120	N	2	1	5	3	0	1	12
	%	1,2%	0,6%	3,0%	1,8%	0,00%	0,6%	7,3%
Raven - Percentil								
< 10	N	1	2	3	5	7	13	31
	%	0,6%	1,3%	1,9%	3,2%	4,5%	8,3%	19,7%
10-25	N	2	6	5	11	7	5	36
	%	1,3%	3,8%	3,2%	7,0%	4,5%	3,2%	22,9%
26-74	N	4	8	9	12	15	11	59
	%	2,5%	5,1%	5,7%	7,6%	9,6%	7,0%	37,6%
75-90	N	1	1	6	5	2	5	20
	%	0,6%	0,6%	3,8%	3,2%	1,3%	3,2%	12,7%
90	N	3	2	3	1	1	1	11
	%	1,9%	1,3%	1,9%	0,6%	0,6%	0,6%	7,0%

Tabela 2
Distribuição dos Grupos Clínico e Normativo quanto a Sexo, Tipo de Escola e Idade

		Grupo Clínico	Grupo Normativo	<i>p</i> -valor
		N (%)	N (%)	
Sexo	Feminino	45 (26,5%)	182 (50,8 %)	< 0,00001
	Masculino	125 (73,5%)	176 (49,2 %)	
Tipo de Escola	Pública	95 (56,2%)	180 (50,3%)	0,2248
	Particular	74 (43,8%)	178 (49,7%)	
Idade	7	13 (7,6%)	60 (16,8%)	0,0272
	8	21 (12,4%)	61 (17,0%)	
	9	30 (17,6%)	61 (17,0%)	
	10	37 (21,8%)	58 (16,2%)	
	11	33 (19,4%)	60 (16,8%)	
	12	36 (21,2%)	58 (16,2%)	

forneceu evidência de diferença entre meninos e meninas. As diferenças de desempenho no grupo clínico entre meninas e meninos foram nas tarefas: atenção visual cancelamento de figuras; repetição de sequência de dígitos – ordem direta (*span*); percepção emoção em faces; percepção visual; escore total percepção; memória de trabalho *span* pseudopalavras; memória semântica; nomeação; habilidades visuoespaciais; quadrado; habilidade aritmética.

A análise da interação entre grupo, tipo de escola e idade apresentou efeito significativo em 58,3% das variáveis analisadas, mas não foi identificado nenhum padrão. Por exemplo, algumas tarefas apresentaram diferenças em faixas etárias pontuais: no grupo clínico as crianças de 7 e 8 anos de idade da escola particular apresentaram as menores médias das suas faixas comparativas; e, na faixa etária de 12 anos, o grupo clínico apresentou maior escore em relação às demais faixas. Já outras tarefas apresentaram grande concentração de diferenças de desempenho entre as faixas comparativas. As diferenças foram em memória episódico-semântica, atenção, percepção, memória operacional visuoespacial, memória semântica, linguagem oral, escrita e leitura, habilidades visuoespaciais e Go-no-go.

Já a análise da comparação de desempenho entre os grupos clínico e normativo, tendo idade como ajuste (covariável), mostrou que houve diferenças significativas de desempenho em todas as tarefas entre os grupos, sendo o grupo clínico com desempenho inferior. A Tabela 3 mostra as médias ajustadas e erro padrão para

cada tarefa do NEUPSILIN-Inf, para ambos os grupos (todas as tarefas com $p < 0,0001$).

Em relação à variável QI estimado (WISC-III), todas as tarefas do NEUPSILIN-Inf apresentaram correlação linear positiva, mas com fraca ou moderada força de associação (Tabela 4). A tarefa que apresentou o maior coeficiente de correlação com QI foi “escore total de memória”, com 0,69 de força de relação linear.

Discussão

Este estudo analisou a aplicabilidade do NEUPSILIN-Inf na detecção de déficits cognitivos inserido em um modelo de avaliação neuropsicológica breve para crianças com queixas associadas a possíveis problemas do neurodesenvolvimento, que possa ser útil para diversos centros de saúde. Destaca-se que o NEUPSILIN-Inf é instrumento neuropsicológico e, portanto, descritivo do funcionamento neurocognitivo, de caracterização de cada grupo funcional como os sistemas de atenção, memória, linguagem e seus subprocessos, com forças e fraquezas, habilidades preservadas e aquelas deficitárias. O diagnóstico é do perfil neurocognitivo, ou seja, das consequências em termos neuropsicológicos, de um quadro clínico de base, e não o diagnóstico do quadro clínico em si (Salles et al., no prelo).

A descrição das etapas da avaliação neuropsicológica aqui realizada, e denominada como modelo de avaliação neuropsicológica breve, pode auxiliar a implementação em diversos centros de saúde diante da alta demanda de avaliação neuropsicológica em crianças.

Tabela 3

Desempenho (Médias e Erro Padrão) dos Grupos Clínico e Normativo em cada Tarefa do NEUPSILIN-Inf

	Grupo Clínico (n = 171)		Grupo Normativo (n = 358)	
	M	EP	M	EP
Memória episódico – semântica verbal – evocação imediata	4,35	0,11	4,94	0,07
Memória episódico – semântica verbal – evocação tardia	2,59	0,13	3,85	0,09
Atenção visual – cancelamento de figuras	30,13	0,35	32,63	0,24
Atenção auditiva - repetição de dígitos – ordem direta	16,01	0,40	20,85	0,27
Repetição de dígitos – ordem direta (<i>span</i>)	4,02	0,06	4,63	0,04
Percepção de emoção em faces	1,89	0,02	2,00	0,01
Percepção visual – constância de forma e constância do objeto	3,74	0,03	3,93	0,02
Escore total – percepção	5,62	0,04	5,93	0,03
Repetição de dígitos – ordem inversa	10,77	0,43	18,07	0,29
Repetição de dígitos – ordem inversa – <i>span</i>)	2,62	0,08	3,71	0,05
<i>Span</i> pseudopalavras	9,08	0,35	13,30	0,23
<i>Span</i> de pseudopalavras – maior sequência respondida corretamente	2,38	0,07	3,14	0,05
Memória de trabalho (operacional) visuoespacial (ordem inversa)	13,67	0,52	21,43	0,35
Memória de trabalho (operacional) visuoespacial (ordem inversa) <i>span</i>	3,35	0,08	4,45	0,05
Memória semântica	3,17	0,05	3,79	0,04
Memória episódico-semântica visuoverbal - recordação imediata	5,16	0,16	5,81	0,11
Nomeação	8,49	0,06	8,96	0,04
Consciência fonológica - rima	2,34	0,08	3,58	0,05
Consciência fonológica - subtração fonêmica	2,83	0,12	5,64	0,08
Compreensão oral	4,58	0,04	4,93	0,03
Processamento inferencial	1,92	0,18	4,12	0,12
Leitura em voz alta - sílabas	3,51	0,11	5,80	0,08
Leitura em voz alta - palavras	3,69	0,11	5,75	0,07
Leitura em voz alta - pseudopalavras	2,56	0,10	4,69	0,07
Total – linguagem escrita - leitura em voz alta	9,75	0,30	16,24	0,21
Compreensão escrita	3,83	0,07	4,87	0,05
Escrita palavras	6,80	0,24	11,94	0,16
Escrita pseudopalavras	2,42	0,11	4,40	0,07
Total – linguagem escrita - escrita de palavras e pseudopalavras	9,11	0,32	16,34	0,22
Escrita espontânea	0,84	0,05	1,76	0,03
Escrita copiada	1,51	0,04	1,93	0,02
Habilidades	4,18	0,09	5,35	0,06
Habilidades visuoestrutivas – cópia de figuras losango	3,12	0,09	4,21	0,06
Habilidades visuoestrutivas – cópia de figuras margarida	4,98	0,11	6,01	0,08
Habilidades visuoestrutivas – cópia de figuras figura dupla	2,82	0,11	3,83	0,07
Escore total – habilidades visuoestrutivas	15,71	0,39	19,40	0,27
Habilidades aritméticas – cálculos matemáticos	9,85	0,44	19,21	0,29
Funções Executivas – fluência verbal	14,43	0,46	20,41	0,31
Funções Executivas - Go-no-go auditiva	44,57	0,78	56,61	0,52

Tabela 4

Correlação de cada Tarefa do NEUPSILIN-Inf com o QI Estimado (WISC) do Grupo Clínico

	n	QI Estimado	
		Correlação_ Spearman	p-valor
Memória episódico – semântica verbal - evocação imediata	165	0,28601	0,0002
Memória episódico – semântica verbal - evocação tardia	165	0,30542	< 0.0001
Atenção visual – cancelamento de figuras	165	0,29259	0,0001
Atenção auditiva – repetição de dígitos - ordem direta	165	0,53669	< 0.0001
Repetição de dígitos – ordem direta (<i>span</i>)	165	0,49218	< 0.0001
Percepção de emoção em faces	165	0,39943	< 0.0001
Percepção Visual –constância de forma e constância do objeto	165	0,11168	0,1532
Escore total – percepção	165	0,22844	0,0032
Repetição de dígitos na ordem indireta (ordem inversa)	165	0,61034	< 0.0001
Repetição de dígitos – ordem inversa – (<i>span</i>)	165	0,56934	< 0.0001
<i>Span</i> pseudopalavras	165	0,42869	< 0.0001
<i>Span</i> de pseudopalavras – maior sequência respondida corretamente	165	0,36441	< 0.0001
Memória de trabalho (operacional) visuoespacial (ordem inversa)	165	0,59883	< 0.0001
Memória de trabalho (operacional) visuoespacial (ordem inversa) - <i>span</i>	165	0,54473	< 0.0001
Memória semântica	165	0,38754	< 0.0001
Memória episódico – semântica visuoverbal – recordação imediata	165	0,1739	0,0255
Nomeação	165	0,35268	< 0.0001
Consciência fonológica – rima	165	0,5762	< 0.0001
Consciência fonológica – subtração fonêmica	165	0,59973	< 0.0001
Compreensão oral	165	0,27309	0,0004
Processamento inferencial	165	0,50451	< 0.0001
Leitura em voz alta – sílabas	165	0,51961	< 0.0001
Leitura em voz alta – palavras	165	0,45256	< 0.0001
Leitura em voz alta – pseudopalavras	165	0,44091	< 0.0001
Total – linguagem escrita – leitura em voz alta	165	0,48407	< 0.0001
Compreensão escrita	163	0,46611	< 0.0001
Escrita palavras	165	0,42949	< 0.0001
Escrita pseudopalavras	165	0,47759	< 0.0001
Total – linguagem escrita – escrita de palavras e pseudopalavras	165	0,45831	< 0.0001
Escrita espontânea	165	0,35671	< 0.0001
Escrita copiada	164	0,24283	0,0017
Habilidades visuoestrutivas – cópia de figuras quadrado	164	0,14748	0,0595
Habilidades visuoestrutivas – cópia de figuras losango	164	0,37257	< 0.0001
Habilidades visuoestrutivas – cópia de figuras margarida	164	0,31586	< 0.0001
Habilidades visuoestrutivas – cópia de figuras figura dupla	164	0,42441	< 0.0001
Escore total de habilidades visuoestrutivas	164	0,34822	< 0.0001
Habilidades aritméticas – cálculos matemáticos	164	0,56567	< 0.0001
Funções Executivas – fluência verbal	165	0,51482	< 0.0001
Funções Executivas – Go-no-go auditiva	162	0,35012	< 0.0001

Assim, não há estudos mostrando a aplicabilidade do NEUPSILIN-Inf dentro de um modelo que avalia quadros múltiplos de problemas de desenvolvimento, a partir de uma demanda real, considerando dados que integram aspectos de avaliação clínica, comportamental e cognitiva, considerando a definição de avaliação neuropsicológica (Silvestrin et al., 2015). Conforme, ainda, destacado pela AACN (2007), a avaliação neuropsicológica deve ser baseada na pesagem sistemática de dados de pesquisa e experiência clínica.

Dessa forma, o modelo de avaliação neuropsicológica breve apresentado gera dados que estabelecem uma hipótese diagnóstica, levando em consideração o conjunto de dados: anamnese clínica, preenchimento de critérios segundo o DSM-IV para quadros de transtorno do déficit de atenção/hiperatividade, transtornos da aprendizagem, entre outros, a avaliação neuropsicológica e a discussão clínica dos casos. Procedimentos semelhantes já demonstrados por Carey e Konkol (2001) e Mello et al. (2012) que se mostram eficazes.

Observou-se nessa amostra que a aplicação de testes de desempenho intelectual, como o WISC e o Raven, pode identificar crianças com déficits intelectuais. No entanto, foi verificado que ao utilizar o WISC (QI estimado), 20% das crianças tinham desempenho intelectual inferior, enquanto que no Raven foram 42%. Silvestrin et al. (2015) também encontraram um percentual alto de crianças com nível intelectual rebaixado, e como os autores afirmam, de fato é necessário considerar que essas amostras de crianças têm queixas de dificuldades escolares, assim é de se esperar rebaixamento intelectual em muitos casos.

Quanto às diferenças entre o percentual, considerando o Raven e o WISC, isso se deve a heterogeneidade dos quadros clínicos, já que ambas as tarefas demandam recursos cognitivos distintos, o que corrobora os dados de literatura da necessidade da ampliação da avaliação neuropsicológica em nosso país, pois, em diversos centros de saúde, é comum o uso de uma única medida de coeficiente intelectual para avaliar o desempenho cognitivo global num processo de diagnóstico psicológico deve ser feito com cautela (Costa et al., 2004; Salles et al., 2011; Mello et al., 2012). Ainda, os resultados aqui encontrados quanto ao QI podem refletir a grande variabilidade em relação ao nível socioeconômico da amostra clínica estudada, pois, como apontado em outros estudos, as variáveis socioeconômicas podem exercer um papel no desenvolvimento da inteligência das crianças, em especial nas medidas verbais (Jacobsen, Moraes, Wagner, & Trentini, 2013).

O grupo de crianças atendidas no ambulatório teve um predomínio de meninos, o que está de acordo com os estudos de prevalência dos diversos quadros de distúrbios do neurodesenvolvimento (Polanczyk, Salum, Sugaya, Caye, & Rohde, 2015) e dos serviços de avaliação neuropsicológica em centros assistenciais no Brasil (Carreiro et al., 2014; Mello et al., 2012; Miranda, Borges & Rocca, 2009).

A análise comparando o desempenho do grupo clínico com o grupo normativo do NEUPSILIN-Inf mostrou dados relevantes. Segundo Silvestrin et al. (2015), a aplicação de instrumentos em processo de validação em grupos com diferentes tipos de déficit é útil ao permitir que se averigue se o teste reflete de forma adequada os construtos teóricos que o embasam ou se relacionam a ele. Nos resultados do presente estudo interação entre grupo e sexo, mas apenas no grupo clínico. Salles et al. (2015) não tinham investigado isso anteriormente, mas os dados aqui analisados mostraram que as tarefas do NEUPSILIN-Inf não têm efeito de sexo em grupos com desenvolvimento típico. A consideração quanto às diferenças encontradas no grupo clínico em termos de desempenho de meninos e meninas pode ser devido ao número consideravelmente maior de meninos do que meninas na amostra clínica do presente estudo.

Já a interação entre grupo, idade e tipo de escola revelou que os dados não mostram um claro padrão de diferenças entre essas variáveis. Salles et al. (no prelo) também encontraram efeitos de interação entre idade e tipo de escola e nas mesmas tarefas que foram observadas no presente estudo. No presente estudo, no entanto, a falta de consistência dos achados leva à conclusão de que as poucas diferenças encontradas não podem ser generalizadas para todas as tarefas.

A análise de desempenho, ajustado pela idade, mostrou que, em todas as tarefas do NEUPSILIN-Inf, o grupo clínico teve desempenho significativamente inferior ao grupo normativo. Além dos achados anteriores de validade clínica do instrumento para diferenciar crianças com dificuldades de leitura no nível da palavra (Zamo & Salles 2013), de compreensão textual (Corso et al., 2013) e com TEA (Czermainski et al., 2014), mais uma vez se identifica a validade clínica do NEUPSILIN-inf agora com queixas de possíveis problemas de desenvolvimento que procuram um serviço de saúde. E ainda, as tarefas do NEUPSILIN-Inf mostraram correlação positiva significativa com a medida de desempenho intelectual, avaliado pelo QI

estimado, resultados similares mostrados por Silvestrin et al. (2015).

Carey e Konkol (2001) encontraram resultados similares, em que todas as crianças avaliadas no protocolo breve apresentaram alterações neuropsicológicas significativas, mas com especificidades dependendo do diagnóstico final. O modelo utilizado por Mello et al. (2012) também mostrou a variabilidade de déficits cognitivos encontrados na amostra estudada. Porém, é importante destacar que o modelo de Mello et al. (2012) foi composto de um protocolo qualitativo, e o modelo de Carey e Konkol (2001) da composição de diversas tarefas que não têm adaptação para o contexto brasileiro. Outros estudos utilizam protocolos específicos para determinados quadros (Carreiro et al., 2014; Miranda, Borges, & Rocca, 2009), com exceção do estudo de Silvestrin et al. (2015) que utilizou a adaptação brasileira da Bateria Neuropsicológica Lúria-Nebraska Revisada para Crianças em crianças com queixas de dificuldades escolares analisando evidências de validade do instrumento.

Por outro lado, os estudos de casos analisados por Salles et al. (no prelo) com TDAH, AVC e dificuldade de leitura, com o uso do NEUPSILIN-Inf, mostram padrões de déficits e/ou preservação de funções nas tarefas estreitamente relacionados ao quadro, o que reforça a afirmação dos autores, do fato desta ser uma ferramenta bastante útil para delinear o funcionamento neuropsicológico de crianças com diferentes condições clínicas.

Considerações Finais

Neste estudo, descreveram-se etapas de um modelo de avaliação neuropsicológica breve, mais especificamente norteadas pelo uso do NEUPSILIN-Inf como principal guia padronizado do mapeamento cognitivo-funcional de crianças com possíveis quadros de transtornos do neurodesenvolvimento. A partir dos achados reportados, tal ferramenta mostrou-se aplicável à necessidade de se obter descrição do funcionamento neuropsicológico em um modelo breve e global de observação clínica.

O NEUPSILIN-Inf, como instrumento padronizado e parte de um processo de avaliação breve, é capaz de diferenciar crianças com queixas de possíveis quadros de transtornos do neurodesenvolvimento que procuram serviços públicos de saúde, daquelas crianças sem alterações de desenvolvimento. A padronização de modelos de atendimentos incluindo

medidas neuropsicológicas, como o NEUPSILIN-Inf, observação de comportamento e mapeamento de dados clínicos é muito benéfica para a saúde pública. Tais benefícios estendem-se do nível de avaliação ao de intervenção, na medida em que pode contribuir para um planejamento terapêutico inicial com base na hierarquização das dissociações mais severas às mais leves, ou seja, promover estratégias que minimizem dificuldades atencionais subjacentes a mnemônicas mais graves, ou executivas potencializando déficits linguísticos.

Este estudo mostra limitações quanto fato de não terem sido analisados os padrões diferenciais de desempenho conforme o diagnóstico nas tarefas do NEUPSILIN-Inf, devido ao fato de ter sido gerado apenas uma hipótese diagnóstica para cada criança, necessitando de avaliação complementar em muitos casos, a fim de determinar o diagnóstico. Recomenda-se a continuidade de estudos com o uso do modelo, identificando as tarefas que são mais sensíveis para determinados quadros como, transtorno do espectro do autismo, dislexia, TDAH, transtornos de aprendizagem, entre outros, que podem embasar programas de intervenção apropriados para cada caso.

Frente à alta escassez de atendimento público para queixas de transtornos do neurodesenvolvimento, este pode ser um modelo economicamente eficiente, o que tem sido um desafio para os centros de saúde no Brasil.

Referências

- American Academy of Clinical Neuropsychology (2007). American Academy of Clinical Neuropsychology (AACN) practice guidelines for neuropsychological assessment and consultation. *The Clinical Neuropsychologist*, 21(2), 209-31. doi: 10.1080/13825580601025932
- American Psychiatric Association (2013). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais* (4th ed. TR). Washington, DC: Author.
- Angelini, A. L., Alves, I. C. B., Custódio, E. M., Duarte, W. F., & Duarte, J. L. M. (1999) *Matrizes Progressivas Coloridas. Escala Especial – Manual* – São Paulo: Centro Editor de Teste e Pesquisas em Psicologia Ltda.
- Associação Brasileira de Empresas e Pesquisa. Critério de classificação econômica Brasil. Recuperado de <http://www.abep.org/new/Servicos/Download.aspx?id=05.2010>

- Baron, I. S., Wills K., Rey-Casserly, C., Armstrong, K., Westerveld, M., (2011). Pediatric neuropsychology: Toward subspecialty designation. *The Clinical Neuropsychologist*, 25(6), 1075-86. doi: 10.1080/13854046.2011.594455.
- Benedict, R. H., & Zivadinov, R. Reliability and validity of neuropsychological screening and assessment strategies in MS (2007). *J Neurol.*, 254(2), 22-25. doi: 10.1007/s00415-007-2007-4
- Bordin, I. A., Rocha, M. M., Paula, C. S., Teixeira, M. C., Achenbach, T. M., Rescorla, L. A., & Silveiras, E. F. (2013). Child behavior checklist/Cbcl, Youth self-report/Ysr and Teacher's report form/Trf: an overview of the development of original and Brazilian version. *Cadernos de Saúde Pública*, 29(1), 13-28. doi: 10.1590/S0102-311X2013000100004
- Capovilla, A. G. S. (2007) Contribuições da neuropsicologia cognitiva e da avaliação neuropsicológica à compreensão do funcionamento cognitivo humano. *Cadernos de Psicopedagogia*, 6(11).
- Carreiro, L. R. R., Schwartzman, J. S., Cantiere, C. N., Ribeiro, A. F., Silva, N.A.S. Martin, M. A. F., Chiquetto C.M., Baraldi, G.S., Mariani, M. M. C., Seraceni, M.F. F, & Teixeira, M.C.T. (2014) Protocolo interdisciplinar de avaliação neuropsicológica, comportamental e clínica para crianças e adolescentes com queixas de desatenção e hiperatividade. *Revista Psicologia: Teoria e Prática*, 16(3), 155-171. doi: 10.15348/1980-6906/psicologia.v16n3p155-171
- Carey, P. F., & Konkol, R.J. (2001). Neuropsychology: Adaptation for a busy pediatric neurology clinic in a managed care setting. *Presented in part at the Thirtieth National Meeting of the Child Neurology Society*, Victoria BC, 17-20.
- Corso, H. V., Sperb, T. M., & Salles, J. F. (2013). Comparação entre maus compreendedores e bons leitores em tarefas neuropsicológicas. *Psicologia em Pesquisa*, 7, 37-49. doi: 10.5327/Z1982-1247201300010005
- Costa, D. I., Azambuja, L. S., Portuguese, M. W., Costa, J. C. (2004). Avaliação neuropsicológica da criança. *Jornal de Pediatria*, 80(2), 111-116. doi: 10.1590/S0021-75572004000300014.
- Czermainski, F. R., Riesgo, R., Guimaraes L. S. P., Bosa C., & Salles, J. F. (2014) Executive functions in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Paidéia*, 24, 85-94. doi: 10.1590/1982-43272457201411.
- Iacoponi, E., & Mari, J.J. (1998). Reliability and factor structure of the Portuguese version of Self-Reporting Questionnaire. *International Journal of Social Psychiatry*, 1(3), 213-222. doi: 10.1177/002076408903500301
- Jacobsen, G. M., Moraes, A. L., Wagner, F., Trentini, C. M. (2013) Qual é a participação de fatores socioeconômicos na inteligência de crianças? *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 5(4), 32-38. doi: 10.5579/rnl.2013.0165
- Lefèvre, A. B. (1972). *Exame Neurológico Evolutivo*. São Paulo: Ed. Sarvier.
- Mello, C. B., Argollo N., Shayer B. P. M., Abreu N., Godinho K., Durán P., Vargem F., Muszkat M., Miranda M. C. & Bueno O. F. A. (2011). Versão abreviada do WISC-III: correlação entre QI estimado e QI total em crianças brasileiras. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 27, 149 – 155. doi: 10.1590/S0102-37722011000200002
- Mello, C. B., Brunoni, L. R. R., Pilla, A. L., Taddei, J. A. A. C., Barbosa, T., Sinnes E. G., Rodrigues, C. C, Miranda, M. C., Muzskat, M., & Bueno, O. F. A. (2012). A model for pediatric and neuropsychological screening assessment of children with learning disabilities. *Dementia & Neuropsychologia*, 6(1), 18-28.
- Miranda, M. C., Borges, M., Rocca, C.C.A. Avaliação Neuropsicologica Infantil. Em Malloy-Diniz, L., Fuentes, D. Mattos, P., & Abreu, N. *Avaliação Neuropsicologica* ed. São Paulo: Artmed, 2009, p. 221-233.
- Nascimento, S., Baierle, M., Goethel, G., Barth, A., Brucker, N., Charao, M., Sauer, E., Gauer, B., Arbo, M., Altknecht, L., Jager, M., Dias, A. C., Salles, J. F, Pierre, T. S., Gioda, A., Moresco, R., & Garcia, S. C. (2016) . Associations among environmental exposure to manganese, neuropsychological performance, oxidative damage and kidney biomarkers in children. *Environmental Research*, 147, 32-43. doi: 10.1016/j.envres.2016.01.035
- Navatta, A. C. R., Fonseca, M. F., Muszkat, M., Miranda, M. C. (2009). Triagem diagnóstica no processo de avaliação neuropsicológica interdisciplinar. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22, 430-438. doi: 10.1590/S0102-79722009000300014.
- Polanczyk, G. V., Salum, G. A., Sugaya, L. S., Caye, A., & Rohde, L. A. (2015) Annual research review:

A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(3): 345-65. doi: 10.1111/jcpp.12381.

- Piccolo, L. R., Arteché, A., Fonseca, R. P., Grassi-Oliveira, R., & Salles, J. F. (2016). Influence of family socioeconomic status on IQ, language, memory and executive functions of children. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 29, p. 2-10. doi: 10.1186/s41155-016-0016-x
- Salles, J. F., Sbicigo, J. B., Machado, W. L., Miranda, M. C., & Fonseca, R. P. (2014) Análise fatorial confirmatória do instrumento de avaliação neuropsicológica breve infantil – NEUPSILIN-Inf. *Psico-USF*, 19, 119 -130. doi: 10.1590/S1413-82712014000100012
- Salles, J. F., Fonseca, R. P., Cruz-Rodrigues, C., Mello, C. B., Barbosa, T., & Miranda, M. C. (2011). Desenvolvimento do instrumento de avaliação neuropsicológica breve infantil NEUPSILIN-Inf. *Psico-USF*, 16, 297-305. doi: 10.1590/S1413-82712011000300006
- Salles, J. F., Fonseca, R. P., Parente, M. A., Cruz-Rodrigues, C., Mello, C. B., Barbosa, T., & Miranda, M. C. (no prelo). *Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil: NEUPSILIN-Inf – Manual*. São Paulo: Editora Vetor.
- Silvestrin, M., Lima, R. F., Lima, F., Crenitte, P. A. P., & Ciasca, S. M. (2015). Evidências de validade do teste Lúria-Nebraska para crianças: Relações com escolaridade e inteligência. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 31, 4, 461-469. doi: 10.1590/0102-37722015042526461469.
- Stout, C. E., & Cook, L. P. (1999). New areas for psychological assessment in general health care settings: What to do today to prepare for tomorrow. *Journal of Clinical Psychology*, 55(7), 797-812. doi: 10.1002/(SICI)1097-4679(199907)55:73.
- Vitiello, A. P. P., Ciríaco, J. G. M., Takahashi, D. Y., Nitri, R., & Caramelli, P. (2007). Avaliação cognitiva breve de pacientes atendidos em ambulatório de neurologia geral. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 65(2-A), 299-303. doi: 10.1590/S0004-282X2007000200021.
- Zamo, R. S., & Salles, J. F. (2013). Perfil neuropsicológico no NEUPSILIN-Inf de Crianças com Dificuldades de Leitura. *Psico (PUCRS)*, 44(2), 204-214.

Recebido em: 23-02-2016

Reformulado em: 21-11-2016; 08-02-2017

Aprovado em: 03-03-2017

Sobre os autores:

Mônica Carolina Miranda é psicóloga, neuropsicóloga, doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), pesquisadora-orientadora do Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia-UNIFESP e professora do curso de mestrado em psicossomática da Universidade Ibirapuera.

E-mail: mirandambr@yahoo.com.br

Elaine Girão Sinnes é psicóloga e neuropsicóloga. Atualmente atende crianças e adolescentes em consultório particular e coordena o Ambulatório de Triagem Diagnóstica do NANI\UNIFESP.

E-mail: elainegsinnes@gmail.com

Gislaine de Almeida Valverde Zanini é psicóloga, formada pela UniFMU, mestre em Ciências, doutoranda pelo Departamento de Psicobiologia da Universidade Federal de São Paulo, psicóloga colaboradora do Centro Paulista de Neuropsicologia/NANI e atua nas áreas de Neuropsicologia e Atendimento Clínico.

E-mail: giavz@yahoo.com.br

Bruna Baumgartner é psicóloga formada pela PUC-SP, especialista em Neuropsicologia pelo CEPSIC – HC – FMUSP e especializanda em Clínica Analítico- Comportamental pelo Paradigma Centro de Ciências de Tecnologia do Comportamento. Neuropsicóloga colaboradora no CPN/NANI.

E-mail: brunabaumgar@yahoo.com.br

Jerusa Fumagalli de Salles é fonoaudióloga, professora associada do Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e da Personalidade, Instituto de Psicologia, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, e coordenadora do Núcleo de Estudos em Neuropsicologia do Desenvolvimento – NEUROCOG.

E-mail: jerusafsalles@gmail.com

Rochele Paz Fonseca é psicóloga e fonoaudióloga, doutora em Psicologia (Neuropsicologia, UFRGS/*Université de Montréal*), com pós-doutoramento em Neurociências e Psicologia Clínica (PUC-Rio), Neuroradiologia (UFRJ) e Ciências Biomédicas (*Université de Montréal*), professora adjunta da Escola de Ciências da Saúde, Curso de Psicologia da PUCRS e coordenadora do Grupo Neuropsicologia Clínica e Experimental (GNCE).

E-mail: rochele.fonseca@gmail.com

Orlando F. Amodeo Bueno é psicólogo, doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e livre docente na UNIFESP – Departamento de Psicobiologia

E-mail: ofabueno@gmail.com

Contato com os autores:

Mônica C. Miranda
Rua Embau, 54 – V. Clementino
São Paulo -SP, Brasil
CEP: 04039-060
Fone: (11) 5549-6899