



Universidade de Brasília  
Instituto de Psicologia  
Programa de Pós-Graduação em Psicologia

---

**PERFIL DE DESEMPENHO DE ESCOLARES NAS FUNÇÕES COGNITIVAS *ATENÇÃO E FUNÇÕES EXECUTIVAS*: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO NA CIDADE DE SALVADOR-BA**

**Beatriz Pires Martins Shayer**

Brasília  
2007



Universidade de Brasília  
Instituto de Psicologia  
Programa de Pós-Graduação em Psicologia

---

**PERFIL DE DESEMPENHO DE ESCOLARES NAS FUNÇÕES COGNITIVAS *ATENÇÃO* E  
*FUNÇÕES EXECUTIVAS*: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO NA CIDADE DE SALVADOR-BA**

**Beatriz Pires Martins Shayer**

Tese apresentada ao Instituto de Psicologia  
da Universidade de Brasília, como requisito  
parcial para a obtenção do título de Doutor  
em Psicologia

**Orientadora: Profa. Dra. Célia Maria Lana da Costa Zannon**

Brasília  
2007

**COMISSÃO EXAMINADORA**

**Profa. Dra. Célia Maria Lana da Costa Zannon**

Programa de Pós-Graduação em Psicologia – Universidade de Brasília – UnB  
Presidente

**Profa. Dra. Eliane Maria Fleury Seidl**

Departamento de Psicologia Escolar e do Desenvolvimento - Universidade de Brasília – UnB  
Membro

**Dra. Lígia Maria Nascimento Souza**

Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação  
Membro

**Profa. Dra. Marisa Maria Brito da Justa Neves**

Departamento de Psicologia Escolar e do Desenvolvimento - Universidade de Brasília – UnB  
Membro

**Profa. Dra. Rosana Maria Tristão**

Faculdade de Medicina - Universidade de Brasília – UnB  
Membro

**Profa. Dra. Claisy Maria Marinho Araújo**

Departamento de Psicologia Escolar e do Desenvolvimento - Universidade de Brasília – UnB  
Suplente

*Ao meu filho, João Pedro, cuja existência me transformou.*

*A todas as crianças do nosso país que ainda precisem ter garantidas as oportunidades para se desenvolverem.*

## **AGRADECIMENTOS**

A todos aqueles que me ofereceram apoio emocional, instrumental e informacional nos últimos cinco anos;

À minha orientadora, Célia Zannon, por me fazer retornar ao caminho. Minha mais sincera admiração pela sua inteligência, cultura e sabedoria;

Aos membros da Comissão Examinadora pela disponibilidade e orientações;

À professora Nayara Argollo Vieira, que me abriu novos horizontes de aprendizado, por sua generosidade, interlocução, apoio e pelo respeito e espaço que dedica ao trabalho dos psicólogos;

Às professoras Eliane Seidl e Rosana Tristão, que muito me apoiaram ao longo do trabalho;

À Lígia Nascimento e à Elizabeth Queiroz, por terem me colocado no rumo e no prumo em todos os momentos em que estive sem (rumo ou prumo);

À Katya Godinho pela parceria no aprendizado do NEPSY;

Aos alunos do Laboratório de Neurociências do Desenvolvimento da Faculdade Ruy Barbosa. Ensiná-los me fez crescer;

À Paula Duran, Katiusha Abreu, Daiane Almeida, Luana Lima e Andréa Dantas, pela coleta e construção do banco de dados;

À Maíra Dayube, Catula Maia, Tatiana e Daniela Patrícia, que me acompanharam no projeto da Bayley;

À Beatriz da Silva Nobre Formiga, da UnB, pela incansável busca de literatura, organização das referências bibliográficas e pela ajuda nas semanas finais;

Ao Márcio Mello, pelo auxílio com a análise de dados;

À Faculdade Ruy Barbosa, especialmente aos professores Eduardo Saback, Anamélia Carvalho e Mercedes Carvalho, pelo apoio possível;

À professora Tereza Cristina e aos demais professores e alunos do Laboratório de Saúde e Desenvolvimento Humano da UnB, pelo espaço e acolhimento em todos os momentos;

À minha amiga Beth, ao Matheus e ao Thiago, por terem permitido as minhas muitas “invasões bárbaras” no seu espaço e tempo;

Finalmente, aos meus pais, Maria Helena e Milton, pelos 40 anos de apoio à minha educação e por terem sempre acreditado ser esta a melhor herança que poderiam deixar.

A todos vocês, sinceramente,

**Muito obrigada!**

Beatriz



## SUMÁRIO

<b>Agradecimentos</b>	v
<b>Índice de Tabelas</b>	ix
<b>Índice de Figuras</b>	x
<b>Lista de Abreviaturas</b>	xi
<b>RESUMO</b>	xii
<b>ABSTRACT</b>	xiii
<b>Apresentação</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I: Avaliação Cognitiva de Crianças: Importância e Desafios</b>	<b>7</b>
1.1. As dificuldades escolares e de aprendizagem	7
1.2. A compreensão do desenvolvimento infantil e sua avaliação como forma de prevenção e acompanhamento de distúrbios do desenvolvimento	9
1.3. A associação entre a avaliação de processos cognitivos e desempenho escolar	12
1.4. Neuropsicologia e desenvolvimento	20
1.5. A teoria de Luria	24
1.6. O desenvolvimento de novos instrumentos de avaliação neuropsicológica da criança	26
1.7. Desenvolvimento do Sistema Nervoso Central	41
1.8. Atenção	43
1.9. Funções Executivas	49
1.10. A importância das funções atenção e funções executivas para a aprendizagem	53
<b>Capítulo II: Objetivos do Estudo</b>	<b>58</b>
2.1. Objetivo geral	58
2.2. Objetivos específicos	58
2.2.1. Descritivos	58
2.2.2. Analíticos	58
<b>Capítulo III: Metodologia</b>	<b>60</b>
3.1. Participantes	60
3.2. Procedimentos para coleta de dados	61
3.3. Variáveis estudadas	62
3.3.1. Variáveis sócio-demográficas	62
3.3.2. Escala de TDAH de Benczik (2000)	62
3.3.3. Escalas Wechsler de Inteligência para Crianças, 3ª. Edição (Wechsler, 2002)	63
3.3.4. NEPSY: A Developmental Neuropsychological Assessment	66
3.4. Análise dos dados	69
<b>Capítulo IV: Resultados</b>	<b>71</b>
4.1. Caracterização da amostra total estudada	71
4.2. Desempenho da amostra total no WISC III, no domínio Atenção/ FE do NEPSY e na Escala de TDAH.	74
4.2.1. WISC III	74
4.2.2. Domínio Atenção/FE do NEPSY	77
4.2.3. Escala de TDAH	81
4.3. Comparação dos resultados dos diversos instrumentos	86
4.3.1. Comparação do WISC III com o NEPSY	86
4.3.2. Associação da Escala de TDAH (Benczik, 2000) com o WISC III (Wechsler, 2002)	88
4.3.3. Associação entre a Escala de TDAH (Benczik, 2000) e NEPSY (Korkman, et al. 1998).	88
4.4. Efeito da variável sexo sobre o desempenho nas tarefas cognitivas do WISC III e do NEPSY	89
4.5. Caracterização das amostras por tipo de escola	
4.5.1. Descrição da amostra por tipo de escola: características gerais	89
4.5.2. Caracterização do desempenho dos participantes no WISC III e no NEPSY por tipo de escola.	89
4.5.2.1. WISC III	91
4.5.2.2. NEPSY	91

4.6. Comparação do desempenho no WISC III e no NEPSY por tipo de escola e sexo	92
4.7. Análise de covariância do Domínio Atenção/FE e QI Total	94
	97
<b>Capítulo V: Discussão dos Resultados</b>	
5.1. A influência das variáveis sócio-demográficas no desempenho em testes de inteligência e testes neuropsicológicos	<b>99</b>
	99
5.2. O perfil de desempenho da amostra baiana no WISC III (Wechsler, 2002)	
5.3. O Perfil da amostra baiana no domínio atenção/FE do NEPSY	100
5.4. A associação entre o desempenho da amostra baiana no WISC III e no domínio atenção/FE do NEPSY	105
	110
5.5. O perfil de desempenho da amostra baiana na Escala de TDAH e suas relações com o WISC III e o NEPSY	114
<b>Capítulo VI: Considerações Finais e Caminhos Futuros</b>	
6.1. Vantagens e desvantagens da utilização de banco de dados pré-existente	<b>116</b>
6.2. Considerações acerca das dificuldades no desenvolvimento de instrumentos para a avaliação neuropsicológica da criança e suas implicações clínicas	116
	121
6.3. Implicações dos achados para a escola	
6.4. Caminhos para estudos futuros	123
	125
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>127</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>140</b>
Anexo A. Metodologia do estudo original	141
Anexo Aa. Parecer do Comitê de Ética	148
Anexo Ab. Consentimento livre e esclarecido	149
Anexo Ac. Questionário para pais	150
Anexo Ad. Carta de apresentação do estudo	153
Anexo Ae. Permissão para uso do NEPSY	154
Anexo B. Escala do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade	157

## ÍNDICE DE TABELAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabela 1.</b> Distribuição dos sub-testes do WISC III por tipo de QI	16
<b>Tabela 2.</b> Distribuição dos sub-testes do WISC III por Índice Fatorial	16
<b>Tabela 3.</b> Resumo das funções dos lobos frontais	43
<b>Tabela 4.</b> Dificuldades associadas a déficits dos componentes do domínio funções executivas	54
<b>Tabela 5.</b> Síntese das habilidades investigadas pelos sub-testes das escalas Wechsler de Inteligência (adaptado de Lezak, 1983)	65
<b>Tabela 6.</b> Descrição da amostra total: características gerais	72
<b>Tabela 7.</b> Descrição da amostra: distribuição de participantes por tipo de escola, faixa etária e sexo.	73
<b>Tabela 8.</b> Resultados da amostra total nos domínios, fatores e sub-testes do WISC III	75
<b>Tabela 9.</b> Comparação entre as médias de desempenho nos sub-testes do WISC III da amostra baiana total e da amostra de normatização de Wechsler (2002)	76
<b>Tabela 10.</b> Percentuais de Escores do WISC III encontrados na Amostra de Salvador Relativos às diferentes categorias de QIs.	77
<b>Tabela 11.</b> Resultados de desempenho da amostra baiana total no Domínio Atenção/FE do NEPSY	78
<b>Tabela 12.</b> Comparação das médias obtidas pela amostra total baiana e pela amostra de normatização do Domínio Atenção/FE e do NEPSY	79
<b>Tabela 13.</b> Perfil demográfico e de desempenho nos sub-testes do NEPSY das crianças da amostra baiana total com desempenho abaixo do P25 no escore de domínio Atenção/FE do NEPSY	80
<b>Tabela 14.</b> Perfil demográfico e de desempenho nos sub-testes do NEPSY das crianças da amostra baiana total com desempenho acima do P75 no escore de domínio Atenção/FE do NEPSY	81
<b>Tabela 15.</b> Freqüência de participantes nas áreas da escala de TDAH por grupo de análise	82
<b>Tabela 16.</b> Perfil sócio-demográfico e de desempenho no WISC III e no NEPSY dos participantes com resultado superior ao P 75 na Escala de TDAH	85
<b>Tabela 17.</b> Matriz de Correlação dos sub-testes do WISC III com o NEPSY na amostra geral baiana	86
<b>Tabela 18.</b> Matriz de Correlação dos sub-testes e domínio Atenção/FE com os domínios do WISC III.	87
<b>Tabela 19.</b> Efeitos da variável sexo sobre desempenho da amostra baiana total no WISC III e no domínio Atenção/FE do NEPSY	89
<b>Tabela 20.</b> Caracterização da amostra em função do tipo de escola	90
<b>Tabela 21.</b> Efeitos do tipo de escola sobre o desempenho nas tarefas cognitivas do WISC III	92
<b>Tabela 22.</b> Comparação de desempenho no domínio Atenção/FE por tipo de escola	93
<b>Tabela 23.</b> Comparação do desempenho médio das amostras baianas de escolas públicas e particulares no domínio Atenção/FE com o desempenho da amostra normativa	93
<b>Tabela 24.</b> Comparação de médias de desempenho no WISC III e no NEPSY por tipo de escola e sexo	94
<b>Tabela 25.</b> Relação entre os escores em QI e Índices fatoriais em termos de desvio-padrão da média: comparação entre amostra normativa e amostra baiana total, escola	95
<b>Tabela 26.</b> Relação entre os escores em QI e Índices Fatoriais em termos de desvio-padrão da média e Percentis Equivalentes: comparação entre amostra normativa e amostra baiana total, escola pública e escola particular.	96
<b>Tabela 27.</b> NEPSY: Percentis 25 e 75 para as amostras baianas total, pública e particular	97
<b>Tabela 28.</b> Análise de Covariância dos escores do domínio Atenção/FE controlados por QI Total	98
<b>Tabela 29.</b> Médias de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática (Saeb) de alunos de 4 <sup>a</sup> . Série de escolas públicas e particulares no Brasil, Nordeste e Bahia em 2005	119

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Representação gráfica da estrutura do NEPSY	29
<b>Figura 2.</b> Exemplo das posições inicial e final de um item do sub-teste Torre	66
<b>Figura 3.</b> Recorte da folha de registro do sub-teste Atenção Auditiva do NEPSY (reproduzido com permissão)	67

<b>Figura 4.</b> Exemplo da Parte A do sub-teste Atenção Visual do NEPSY	68
<b>Figura 5.</b> Exemplo da parte B do sub-teste Atenção Visual do NEPSY	69
<b>Figura 6.</b> Gráfico de dispersão dos escores da amostra baiana geral no domínio Atenção/FE do NEPSY com os percentis 25 e 75	80
<b>Figura 7.</b> Diagrama de dispersão dos resultados no domínio Atenção/FE do NEPSY no QI Total do WISC III com a reta de melhor aderência.	87

**LISTA DE ABREVIATURAS**

ACID	Perfil de interpretação do desempenho no WISC III que considera os resultados dos sub-testes Aritmética, Códigos, Informação e Dígitos como base de cálculo
CFP	Conselho Federal de Psicologia
CV	Compreensão Verbal
DA	Dificuldades de aprendizagem
DE	Dificuldades escolares
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - Fourth Edition
FE	Funções Executivas
IM	Idade Mental
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
MRIf	Ressonância Magnética Funcional
NANI	Núcleo de Atendimento Neuropsicológico Infantil
NEPSY	A Developmental Neuropsychological Assessment
OP	Organização Perceptual
PET	Tomografia por Emissão de Pósitrons
QI	Quociente de Inteligência
QIE	Quociente de Inteligência de Execução
QIT	Quociente de Inteligência Total
QIV	Quociente de Inteligência Verbal
RD	Resistência à Distração
SNC	Sistema Nervoso Central
SPSSPW	Statistical Package for Social Sciences para Windows
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
VP	Velocidade de processamento
WISC	Escala Wechsler de Inteligência para Crianças
WISC III	Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – 3ª edição

## RESUMO

Na prática clínica, a principal razão para encaminhamento de crianças para avaliação são as dificuldades comportamentais e de aprendizagem. A avaliação neuropsicológica tem despertado cada vez mais interesse de psicólogos clínicos e escolares, pois é uma perspectiva de avaliação que tem se mostrado útil para a conceitualização de uma variedade de problemas de aprendizagem, no desenvolvimento de intervenção e na melhor compreensão das diferenças quantitativas e qualitativas entre grupos diversos. As tarefas de atenção e de funções executivas têm sido, cada vez mais, usadas como instrumentos para o diagnóstico de problemas de aprendizagem. Assim sendo, a adequação e utilidade dos instrumentos de avaliação neuropsicológica das funções executivas em crianças tem sido motivo de investigação no exterior e no Brasil. O presente estudo teve por objetivo traçar o perfil do desempenho de escolares baianos no domínio atenção / funções executivas de um recente instrumento de avaliação neuropsicológica ainda não validado no Brasil (NEPSY), compará-lo com desempenho em um instrumento tradicional de inteligência (WISC III) e de uma escala brasileira de comportamentos associados à atenção e às funções executivas (Escala de TDAH). Além do perfil de desempenho, o trabalho também teve como objetivo verificar a existência de associações entre os instrumentos utilizados e variáveis sócio-demográficas, observar a existência de correlações entre os desempenhos obtidos nos diferentes instrumentos e a adequação do uso dos referidos instrumentos em uma amostra baiana. Os dados de 60 escolares de 6-12 anos de idade, de escolas públicas e particulares da cidade de Salvador, foram retirados de um banco de dados pré-existente e analisados com freqüências, métodos inferenciais, correlações e análise de covariância (ANCOVA). Foram verificadas associações importantes entre desempenho no WISC III e no NEPSY com as variáveis sócio-demográficas sexo, tipo de escola, renda familiar, escolaridade da mãe e do pai; associações entre os resultados do domínio atenção e funções executivas do NEPSY com os sub-testes e fatores do WISC III; foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os resultados da amostra baiana no WISC III e no NEPSY e os resultados das respectivas amostras de padronização; os resultados na Escala de TDAH parecem ter sofrido influência da variável idade e não mostrou associação com os resultados do WISC III ou do NEPSY. As principais conclusões do estudo dizem respeito às associações existentes entre os resultados do WISC III e do NEPSY e sugere a inadequação da interpretação, a partir das tabelas normativas existentes, dos resultados obtidos pela amostra baiana nos instrumentos. São discutidas as implicações clínicas dos achados e apresentadas sugestões para pesquisas futuras.

**PALAVRAS CHAVE:** Atenção, funções executivas, avaliação neuropsicológica, desenvolvimento infantil, dificuldades escolares, psicometria, WISC III, NEPSY, Escala de TDAH.

**ABSTRACT**

Behavioral problems and learning disabilities are the main reasons for bringing children to be evaluated by a clinical psychologist. Neuropsychological evaluation is of great interest to clinical and school psychologists because it has been useful for the conceptualization of a variety of learning problems, for the development of interventions and for promoting a better understanding of quantitative and qualitative differences between various groups of children. Attention and executive functions tasks have been increasingly used as instruments for making learning problems diagnosis. Thus, the adequacy and usefulness of the neuropsychological executive functions assessment instruments for children have been the focus of several investigations abroad as well as in Brazil. This investigation aims at verifying Bahia schoolchildren's achievement profile of executive functions assessed through a recent, not yet validated in Brazil, neuropsychological assessment instrument (NEPSY) Performance profile in Escala de TDAH, a Brazilian attention deficits and hyperactivity behavior scale and WISC III are also attempted. Besides the performance profile, the investigation also aims at verifying the existence of associations among the used instruments and socio-demographic variables, observing the existence of correlations between achievement results obtained with the different instruments, and the adequacy of the above mentioned instruments for Bahia subject sample. Data relative to 60 schoolchildren, ranging from 6 to 12 years of age from public and private schools in Salvador were clipped from a pre-existing data base and submitted to analysis in terms of frequency, inferential methods, correlations and analysis of covariance. Important associations between achievement in WISC III and in NEPSY and social-demographic variables such as sex, type of school, family income, degree of parents' schooling were found; associations between NEPSY attention and executive functions results and WISC III subtests and factors were also found; statistically significant differences between the results of the Bahia sample and the normalization samples were also found; the ADHD Scale results seem to have suffered influence of age variable and there were no associations with WISC III or NEPSY results. The most important conclusions of this investigation are related to the existing associations between WISC III and NEPSY results which suggest the inadequacy of the interpretation of the results obtained by the Bahia sample when the existing normative tables were used. The clinical implications of the results are discussed and future research needs are suggested.

**KEY WORDS:** Attention, executive function, neuropsychological assessment, child development, poor school performance, psychometrics, WISC III, NEPSY, Escala de TDAH.

## **Apresentação**

No âmbito da prática clínica, a principal razão para encaminhamento de crianças para avaliação são as dificuldades comportamentais e de aprendizagem observadas, principalmente, no ambiente escolar (Anderson, Northam, Hendy & Wrennall, 2001; Baron, 2004; Ciasca, 2003<sup>a</sup>; Neves & Marinho-Araújo, 2006). Esses encaminhamentos, na maior parte das vezes, carecem de especificidade e atendem pelo nome de dificuldades escolares ou de aprendizagem.

Independente do nome, essas dificuldades têm importante impacto pessoal, social e cultural (Ciasca, 2003a). A experiência clínica mostra que o fracasso escolar pode implicar em rebaixamento de auto-estima, estresse nas relações familiares, dificuldades na manutenção das relações afetivas positivas com os pares e percepção de fracasso por parte do professor, levando ao distanciamento e redução de estratégias de ensino.

Ao longo dos anos muitos têm sido os esforços para atender a essa clientela. Goswami (2004) afirma que o estudo da aprendizagem une a educação e a neurociência. A neurociência, para a autora, investiga os processos pelos quais o cérebro aprende e lembra desde os níveis moleculares e celulares até o nível dos sistemas cerebrais envolvidos nesses processos.

Nas últimas duas décadas, a pesquisa em neuropsicologia do desenvolvimento tem gerado conhecimento nas áreas do desenvolvimento cerebral e cognitivo (P. Anderson, 2002; Anderson, Northam e cols., 2001; Welsh, Pennington & Groisser, 1991), no desenvolvimento de instrumentos novos e mais válidos para a avaliação dos processos cognitivos (Espy, Bull, Martin & Stroup, 2006; Korkman, Jaakkola, Ahlroth, Pesonen & Turunen, 2004; Korkman, Kirk & Kemp, 1998; Naglieri & Das, 1997), na evolução dos delineamentos experimentais na geração de estudos trans-culturais e de dados normativos (Anderson, Anderson, Northam, Jacobs & Catroppa, 2001; De Luca e cols., 2003; Korkman, Kemp & Kirk, 2001; Mulenga, Ahonen & Aro, 2001), além da expansão na produção de dados de populações clínicas mais extensas (Böhm, Katz-Salamon, Smedler, Lagercrantz & Forssberg, 2002; Hannonen, Tupola, Ahonen & Riikonen, 2003; Hooper, Poon, Marcus & Fine, 2006; Salt & Redshaw, 2006).

Apesar do consenso acerca da definição do campo de estudo, existe muita controvérsia em relação aos modelos teóricos e aos instrumentos de avaliação existentes. Ainda assim, a avaliação neuropsicológica de crianças tem ganhado papel de destaque nas áreas clínica e educacional (Baron, 2004; Tabaquim, 2003; Williamson & Chelune, 1999).

O importante papel das habilidades cognitivas superiores na aprendizagem (formal e não formal), nas emoções e no desenvolvimento social têm sido cada vez mais ressaltado na literatura e diversas relações têm sido feitas entre as dificuldades de aprendizagem e funções cognitivas específicas (Castaño, 2002; Marzocchi, Lucangeli, De Mateo, Fini & Comoldi, 2002; Pennington, 1998; Snow, 1998; Tabaquim, 2003).

Dentre as diversas funções cognitivas estudadas as funções *atenção* e *funções executivas* têm recebido atenção especial na última década (Castaño, 2002; Fletcher, 1998; Kelly, 2000; Klenberg, Korkman & Lahti-Nuttala, 2001; McCrea, Mueller & Parrilla, 1999) por seu importante impacto no funcionamento cognitivo como um todo e na aprendizagem de matemática, leitura e escrita, em particular.

Em função do interesse na avaliação das funções cognitivas, pesquisas internacionais têm apontado a necessidade de se desenvolver estudos que testem os modelos teóricos, elaborem instrumentos de avaliação cada vez mais embasados em teoria do desenvolvimento, com boa validade interna e ecológica (Ahmad & Warriner, 2001; P. Anderson, 2002; Schmitt & Wodrich, 2004). A necessidade da criação de bancos de dados normativos, em diferentes grupos culturais, também tem sido ressaltada (Mulenga e cols., 2001). A justificativa para tal enfoque é que o conjunto de dados sobre populações não-clínicas de diversas faixas etárias e grupos sócio-culturais distintos auxiliarão na compreensão do curso de desenvolvimento das diversas funções cognitivas, favorecerão a discriminação dos aspectos biológicos do desenvolvimento dos culturalmente determinados e, finalmente, permitirão melhor compreensão do impacto de danos ou disfunções cerebrais das diversas funções cognitivas sobre o desenvolvimento humano (Anderson, Northam e cols., 2001).

A preocupação com a existência e adequação de instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil e, mais especificamente, do desenvolvimento cognitivo de crianças em idades pré-escolar e escolar, vem me acompanhado ao longo da minha trajetória profissional. Iniciei meu exercício profissional em um hospital de reabilitação onde fui responsável por montar programa de reabilitação para crianças de 0-16 anos com patologias neurológicas, miopáticas, ortopédicas e com síndromes genéticas diversas. Uma boa parte das minhas atividades envolvia a avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor e neuropsicológico das crianças com vistas a auxiliar na sua inserção ou acompanhamento escolar. Desde os momentos iniciais, a adequação

do uso de testes validados para populações do sul ou sudeste do país em crianças do nordeste apareceu como questão de discussão com outros colegas pois, freqüentemente, respostas adequadas a um contexto cultural e lingüístico não figuravam dentre as respostas esperadas indicadas pelos Manuais. Outra preocupação persistente era a de como traduzir os resultados dos testes e observações realizadas para os pais e professores, explicando o funcionamento cognitivo específico da criança e orientá-los quanto a estratégias para favorecer o aprendizado, levando em consideração as especificidades do funcionamento do aprendiz.

Depois do hospital, ingressei na carreira acadêmica e, por oito anos, lecionei disciplinas relacionadas à saúde e ao desenvolvimento infantil, supervisionando diversos estágios nos quais os processos de avaliação de desenvolvimento e avaliação neuropsicológica eram ensinados. Concomitantemente, iniciei atividade clínica avaliando e acompanhando bebês e crianças em idades pré-escolar e escolar (e suas famílias) com fatores de risco para o desenvolvimento ou com patologias ou transtornos específicos que afetavam o curso de desenvolvimento motor, cognitivo, social e afetivo de crianças que me eram encaminhadas por neuropediatras, psiquiatras infantis, fonoaudiólogas e terapeutas ocupacionais. Ao longo de toda essa jornada profissional, as questões referentes ao uso dos instrumentos existentes, à busca de novos instrumentos que auxiliassem a avaliação clínica de crianças e as preocupações com a validade desses instrumentos me acompanharam.

Ao longo da minha prática profissional, além do arcabouço teórico da psicologia do desenvolvimento, interessei-me pelo estudo da neuropsicologia, onde encontrei subsídios teóricos e práticos para complementar minha prática.

No final de 2003, envolvi-me em projeto de pesquisa que utilizava o WISC III e o NEPSY: A Developmental Neuropsychological Assessment (Korkman e cols.,1998), um novo instrumento de avaliação do desenvolvimento neuropsicológico de crianças em idades pré-escolar e escolar. O novo instrumento, lançado nos Estados Unidos em 1998 e de crescente importância na literatura, tem sido muito utilizado em estudos com populações clínicas diversas (Bandstra, Vogel, Morrow, Xue & Anthony, 2004; Dallen, Bruaroy, Wentzel-Larsen, Nygaard & Laegreid, 2006; Eriksson, e cols., 2005; Kolk & Talvik, 2000; Kolk & Talvik, 2002; Hannonen e cols., 2003; Mahone e cols., 2006; Spiridigliozzi e cols., 2007).

Como vantagens do instrumento estão: ter sido baseado em abordagem teórica sólida (teoria de Luria), ter sido elaborado e validado para o uso com crianças, permitir a avaliação longitudinal de crianças dos 3-12 anos com os mesmos instrumentos e a incorporação de dimensões qualitativas nos seus resultados (Korkman e cols., 1998).

Desde o princípio, o instrumento pareceu interessante e de grande utilidade clínica e de pesquisa. Atualmente, o NEPSY é objeto de estudo em um programa de pós- doutorado que produzirá sua adaptação, padronização e validação para a população brasileira. Sob contrato com a Casa do Psicólogo, o projeto da neuropediatra Nayara Argollo Vieira, supervisionado pelo Professor Doutor Orlando Bueno, conta com a participação de dois grupos de pesquisa: o primeiro liderado pela autora do projeto em Salvador e outro no Núcleo de Atendimento Neuropsicológico Infantil (NANI) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) com coordenação da Professora Doutora Mônica Carolina Miranda. A autora do presente estudo fez parte do grupo de Salvador por quatro anos e, atualmente, participa do treinamento do grupo de São Paulo.

A participação no projeto de padronização e validação do NEPSY, o anseio para vê-lo disponível no mercado para uso dos psicólogos como um instrumento útil para a avaliação clínica, devidamente estudado e validado em amostra representativa da população brasileira, integra as experiências profissionais e as inquietações por mim vividas.

Assim, este estudo tem por objetivo traçar o perfil de desempenho de escolares da cidade de Salvador em provas de inteligência geral e de avaliação de atenção e funções executivas. Para atender a esse objetivo, foram utilizados os dados de um banco pré-existente de crianças matriculadas em escolas regulares de Salvador, que contém variáveis demográficas e resultados de desempenho nos seguintes instrumentos: Escala Wechsler de Inteligência para Crianças 3ª. Ed. ([WISC III], Wechsler, 2002), provas do domínio atenção e funções executivas do NEPSY e a Escala de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade [TDAH]; Benczik, 2000) que avalia, através do relato do professor, se os comportamentos da criança são sugestivos de desatenção, impulsividade e hiperatividade, dificuldades de aprendizagem e comportamento anti-social, todas categorias relacionadas ao funcionamento executivo.

Espera-se contribuir para (a) a discussão sobre a importância da construção de bancos de dados normativos que representem adequadamente as diferenças culturais e sociais do nosso país; (b) a importância de padronizar e normatizar adequadamente instrumentos de avaliação das

funções cognitivas e (c) avaliar a adequação do uso dos instrumentos utilizados para a avaliação de atenção e funções executivas na amostra estudada.

A apresentação do presente estudo está organizada em capítulos. O Capítulo I apresenta uma revisão da literatura relacionada ao histórico e aos problemas relativos à avaliação cognitiva da criança; às relações históricas existentes entre o estudo da cognição e desempenho escolar e aos avanços na área; à neuropsicologia como referencial teórico interessante à abordagem da avaliação dos processos cognitivos e de aprendizagem; aos instrumentos existentes para avaliação do funcionamento cognitivo em crianças e à apresentação dos instrumentos utilizados na coleta dos dados analisados, com embasamento teórico e considerações sobre sua validade. Os objetivos do presente estudo são apresentados no Capítulo II. O Capítulo III apresenta a metodologia adotada com caracterização da amostra, descrição das variáveis estudadas e dos métodos de análise empregados. Os resultados e sua discussão estão apresentados nos capítulos IV e V, respectivamente. Finalmente, o Capítulo VI apresenta as considerações finais do estudo relacionando-as às limitações e às contribuições do mesmo e sugerindo caminhos para estudos futuros.

## CAPÍTULO I

### **Avaliação Cognitiva de Crianças: Importância e Desafios**

O presente capítulo apresenta a importância da avaliação de processos cognitivos e de aprendizagem da criança e os desafios inerentes ao estudo do desenvolvimento cognitivo infantil e dos seus instrumentos de avaliação. O capítulo traça as relações históricas existentes entre desempenho em provas cognitivas e desempenho escolar e discute as vantagens e desvantagens do uso de instrumentos tradicionais de mensuração de desempenho cognitivo. A neuropsicologia é apresentada como área de atuação do psicólogo com importantes contribuições teóricas e metodológicas para o estudo da aprendizagem. Como alternativa ao uso de instrumentos tradicionais de avaliação cognitiva, um instrumento e medida do desenvolvimento neuropsicológico (NEPSY) é apresentado e discutido. Há destaque para os conceitos de atenção e funções executivas, sua importância para a vida diária e escolarização, seus correlatos neuroanatômicos e fisiológicos e seu desenvolvimento ao longo da infância. A Escala de TDAH um instrumento de observação de comportamentos coadjuvante na avaliação dos déficits de atenção e funções executivas também é analisada em função da adequação de seu uso na amostra estudada. Essa revisão é essencial para a compreensão da importância do estudo das funções neuropsicológicas em crianças, bem como para discutir a adequação do uso dos instrumentos de medida escolhidos para a avaliação da amostra estudada.

#### **1.1. As dificuldades escolares e de aprendizagem**

O estudo das dificuldades escolares (DE) ou de aprendizagem (DA) é importante, pois um número significativo de crianças apresenta fatores de risco biológico ou ambiental para o desenvolvimento. Aproximadamente 10% da população de bebês americanos apresentam uma condição incapacitante ao nascimento ou no período pós-natal imediato (Wyly, 1997). No Brasil, para cada 30 crianças que nascem apenas uma morre, levando a política pública de saúde a preocupar-se não apenas com índices de mortalidade e seus determinantes, mas com o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento dos sobreviventes, sendo a qualidade de vida dessas crianças um fator importante a ser levado em consideração (Ministério da Saúde, 2002).

Ciasca (2003b) relata incidências de DE nos países desenvolvidos que variam entre 5% e 20% das crianças em idade escolar. O cálculo da incidência das DA, segundo a autora, depende dos critérios e da classificação utilizada, mas tem variado entre 10% e 16% nos países desenvolvidos. No Brasil, não há cálculos precisos das incidências de DE e DA. Em estudo anterior (Ciasca, 1993; citado em Ciasca 2003b) a autora teria encontrado evidências de 30% a 40% de crianças das primeiras séries do ensino fundamental com dificuldades na escolarização.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais ([INEP], 2006a) órgão vinculado ao Ministério da Educação (MEC), divulgou, com base nos censos de 2000 e 2005, que do total de 33.282.663 crianças brasileiras matriculadas no ensino fundamental, em escolas públicas e particulares, 41,7% têm idade superior à adequada à série em curso. Na primeira série a taxa de distorção idade-série é de 30%, o que significa que quase um terço das crianças estão entrando na escola com atraso. Na quinta série do ensino fundamental, a taxa de distorção idade-série sobe para 50,4%. Embora as estatísticas demonstrem queda nos índices de repetência nos últimos anos, a taxa média de repetência no país ainda permanece acima dos 20%. A situação relatada para o estado da Bahia é ainda mais grave, sendo que quase 65% dos estudantes matriculados no ensino regular têm idade superior ao esperado para a série em curso. Além das crianças que cursam as escolas regulares, o INEP (2006b) também relata que, do total de quase 467.000 crianças matriculadas em escolas de educação especial no país nos anos de 2005 e 2006, 17.000 estão na Bahia e são crianças com deficiência mental, síndromes genéticas, transtornos invasivos do desenvolvimento, deficiências sensoriais, deficiência física e deficiências múltiplas. Outras quase 19.000 crianças com diagnósticos de deficiências diversas estão freqüentando o ensino regular.

Diante do quadro descrito, não é difícil entender o interesse da psicologia pelo desenvolvimento cognitivo e das relações que se estabeleceram historicamente entre desempenho cognitivo e desempenho escolar.

## **1.2. A compreensão do desenvolvimento infantil e sua avaliação como forma de prevenção e acompanhamento de distúrbios do desenvolvimento**

Tentativas sistemáticas de compreender o desenvolvimento de bebês e crianças em idades pré-escolar e escolar, inseridas nos mais diversos contextos sócio-culturais, têm sido realizadas desde os séculos XIX e XX (Pinto, Vilanova & Vieira, 1997).

A principal preocupação dos psicólogos contemporâneos, segundo Cole e Cole (2004), “é adquirir um entendimento sistemático do desenvolvimento da criança, ou seja, da seqüência de mudanças físicas, cognitivas e psicossociais que as crianças experimentam à medida que vão crescendo” (p.28).

Além da busca do entendimento sistemático e das explicações para as causas das mudanças nos padrões de desenvolvimento, a definição da psicologia do desenvolvimento segundo Baltes, Reese e Nesselroade (1977) inclui a modificação e otimização do curso do desenvolvimento. Os referidos autores afirmam que o conhecimento simultâneo da descrição do desenvolvimento, das explicações para o mesmo e das formas como pode ser alterado compõe um corpo de conhecimento completo e que, como em toda nova área de conhecimento, a psicologia do desenvolvimento vem criando e aprimorando metodologias que permitam o estudo e acompanhamento das mudanças intra e inter individuais.

Nos Estados Unidos, entre as décadas de 1960 e 1990, houve um acentuado interesse na construção de instrumentos de avaliação do desenvolvimento. Anastasi e Urbina (2000) creditam o fato à rápida expansão de programas educacionais para crianças mentalmente retardadas, o desenvolvimento disseminado de programas compensatórios na educação pré-escolar e as mudanças legislativas que criaram mandatos visando à identificação e remediação<sup>1</sup> precoces de

---

<sup>1</sup> Palavra não encontrada nos dicionários da língua portuguesa. Tem sido utilizada na literatura nacional (Santos, 2006, p. 27; Ciasca, 2006, p. 41) como tradução direta do termo da língua inglesa *remediation*. Remediação, que vem do verbo remediar, tem sido usado na literatura de reabilitação cognitiva como contraponto ou complemento do termo reabilitação. Segundo Abrisqueta- Gomez (2006), o termo reabilitação enfatiza o conceito de restauração de função ou retorno ao estado pré-mórbido. Como a recuperação total de funções comprometidas por dano cerebral é muito difícil, o termo remediação vem sendo usado para identificar intervenções e técnicas utilizadas para minimizar ou compensar as limitações funcionais, sem o propósito de eliminá-las. Como o termo tem sido usado na

todos os tipos de incapacidades físicas ou mentais em bebês e pré-escolares. Um dos pioneiros nessa empreitada foi Arnold Gesell que, após quatro décadas de estudos longitudinais, publicou, em 1940, a Gesell Development Schedules, uma importante tentativa de oferecer um método sistemático e empiricamente fundamentado para avaliar o desenvolvimento do comportamento de crianças pequenas (Anastasi & Urbina, 2000).

No Brasil, também houve uma compreensão da importância da avaliação do desenvolvimento de bebês e crianças pré-escolares, no sentido de que se possa prever e intervir no processo de desenvolvimento, especialmente em crianças com suspeita de atraso, prevenindo ou minimizando as conseqüências de fatores de risco biológicos e/ou sociais. Embora numa escala muito menor do que a americana, também foram construídos, no nosso país, instrumentos de avaliação do desenvolvimento (Marinho, 1978; Ministério da Saúde, 2002; Pinto e cols., 1997).

Além dos fatores de risco relacionados a quadros clínicos específicos, devemos chamar a atenção para a possibilidade do uso dos instrumentos para avaliação diagnóstica de crianças expostas a riscos sociais e ambientais para o desenvolvimento.

Em um mundo caracterizado por importantes desigualdades sócio-econômicas, a Psicologia, como ciência, tem feito importantes contribuições na avaliação de como as desigualdades afetam o desenvolvimento das crianças nos seus primeiros anos de vida e o impacto dos danos causados ao seu funcionamento cognitivo e sócio-afetivo ao longo de suas vidas. McLoyd (1998) aponta variáveis como a pobreza persistente, os altos índices de complicações perinatais, o acesso reduzido a recursos que reduzem o impacto de tais complicações, a menor estimulação cognitiva no âmbito familiar, a baixa expectativa por parte dos professores, habilidades pobres de prontidão escolar, a maternagem inconsistente e a exposição a níveis agudos e elevados de estresse como responsáveis por efeitos danosos ao desenvolvimento infantil tais como redução significativa de quociente de inteligência (QI) e diminuição geral do funcionamento cognitivo e sócio-emocional.

---

literatura nacional especializada, será considerado, neste trabalho, termo técnico e seu uso será mantido.

A literatura defende a premência de trabalhos de acompanhamento para detecção precoce de atrasos ou outros tipos de problemas que possam estar ocorrendo no desenvolvimento infantil. Em concordância com essa posição, Farran e McKinney (1986) afirmam que programas de atenção primária que incluíssem a identificação precisa das crianças em risco para o seu desenvolvimento intelectual, reduziriam a prevalência de deficiência mental e outros problemas. Haskins (1986), em revisão de estudos epidemiológicos, demonstra que até mesmo os níveis mais leves de deficiência mental estariam relacionados a fatores de risco pré, peri e pós-natais que têm maior prevalência nas populações de baixa renda.

Entretanto, especialmente em países em desenvolvimento, não é na primeira infância, mas na escola, que os problemas cognitivos e as dificuldades de aprendizagem são identificados (Ciasca, 2003b).

Promover a competência cognitiva das crianças é um dos mais básicos objetivos do processo educacional e de saúde (Ministério da Saúde, 2002). A cognição é a base da aquisição da maioria das habilidades nas atividades de vida diária. Infelizmente, o desenvolvimento de habilidades cognitivas de crianças que vivem na pobreza está freqüentemente ameaçado e pode não evoluir sem intervenção específica (Silva, Cursino & Dias, 1993).

### **1.3. A associação entre a avaliação de processos cognitivos e desempenho escolar**

A tentativa de compreender a organização da atividade intelectual e discutir os procedimentos apropriados para sua mensuração já se encontrava nas antigas civilizações chinesa e grega há mais de dois mil anos (Anastasi & Urbina, 2000). No entanto, foi nos séculos XIX e XX que esse tópico passou a concentrar um dos maiores esforços da psicologia (Ardila, 1999). Em 1904, Alfred Binet e Théophile Simon foram contratados pelo Ministério da Educação da França para desenvolver um procedimento prático que permitisse a distinção entre os escolares normais dos mentalmente retardados (Anastasi & Urbina, 2000). Elaboraram então uma escala de desenvolvimento com descritores das habilidades esperadas para cada faixa etária (dos 3-11 anos de idade, na versão de 1905, e dos 3-13 anos na versão de 1908) e introduziram o conceito de *Idade Mental (IM)* para se referir ao nível de desenvolvimento esperado para cada idade (Ardila, 1999). Segundo a análise de Ardila, a Escala Binet-Henri incluía uma ampla variedade de funções consideradas pelos autores como componentes essenciais da inteligência: julgamento,

compreensão, raciocínio. A escala também envolvia testes sensoriais e perceptuais, porém em proporção muito menor do que a de seu conteúdo verbal.

Idealizado por Stern em 1912 e aperfeiçoado por Terman, surgiu, nesse cenário, o conceito de QI. O QI, operacionalizado como a razão entre a idade mental e a idade cronológica, passou a ser o escore de inteligência adotado durante todo o século XX e, muitas vezes, confundido com o próprio conceito de inteligência.

Conforme lembrado por Anastasi e Urbina (2000), o termo inteligência tem diferentes significados para o público leigo, para diferentes disciplinas (biologia, filosofia e educação) e para psicólogos de diferentes abordagens teóricas. Historicamente, as teorias de inteligência focalizaram seus esforços na identificação de um único fator, o *g psicométrico*, ao qual vários subtestes de avaliação de QI se correlacionam positivamente. Por ser uma entidade matematicamente definida e com grande poder explicativo, o conceito permeou a psicologia por mais de cem anos (Blair, 2006).

Muitas são as críticas aos instrumentos tradicionais de avaliação da inteligência. Naglieri e Kaufman (2001) apontam o que seriam os dois principais defeitos dos testes tradicionais de inteligência: (a) a idade dos testes, sem a incorporação do conhecimento atual da neuropsicologia e da psicologia cognitiva e (b) a fraca base teórica da habilidade geral (fator g) sobre a qual o conceito de inteligência repousa. Os autores afirmam que muitos testes tradicionais de avaliação de inteligência têm sido revistos, mas que as muitas revisões realizadas teriam apenas melhorado as amostras de padronização e não teriam produzido mudanças muito significativas que refletissem o conhecimento científico construído na segunda metade do século XX. Outras preocupações relacionadas ao uso de testes de QI no contexto escolar e clínico são as de que a classificação pode levar a rotulações errôneas, principalmente entre famílias de baixa renda, que a rotulação não conduz ao desenvolvimento de programas educativos relevantes sendo os rótulos prejudiciais para o autoconceito da criança (Kirk & Gallagher, 1996), de que os instrumentos tradicionais de mensuração de inteligência não seriam suficientemente sensíveis às especificidades dos problemas cognitivos subjacentes às dificuldades de aprendizagem e de atenção que freqüentemente afetam o desempenho das crianças nas escolas (Naglieri, 1999). De modo geral, a principal crítica ao uso dos testes tradicionais de inteligência é a de que o QI é uma

medida que classifica, mas não descreve os processos envolvidos no funcionamento cognitivo (Ardila, 1999; Cunha, 2000b; Kirk & Gallagher, 1996).

Por outro lado, o argumento mais freqüente em defesa dos testes de inteligência no contexto educacional tem sido o de que eles são uma forma fidedigna de se prever desempenho escolar (Ardila, 1999; Anastasi & Urbina, 2000; Cunha, 2000b). Para alguns autores (Anastasi & Urbina, 2000; Cunha, 2000b), os testes tradicionais de inteligência medem habilidades verbais e, em menor proporção, habilidades para lidar com números e símbolos abstratos, habilidades que predominam na aprendizagem escolar. Assim, a maioria dos testes de inteligência poderia ser considerada uma medida de aptidão escolar ou de inteligência acadêmica.

Ceci (1991) resume a disparidade de posições quanto à utilidade das medidas de QI afirmando que, na história da psicologia, não houve outra medida tão amplamente validada e endossada e, ao mesmo tempo, tão controversa quanto o QI. Apesar das evidências que apóiam o QI como bom preditor de conquistas acadêmicas, sociais e ocupacionais, Ceci relata que a natureza da inteligência geral e seu curso de desenvolvimento ainda são questionados. Outra interpretação possível para a associação encontrada na literatura entre QI e escolarização é a de que a escolarização exerça efeito sobre o QI e não o contrário.

Anastasi e Urbina (2000) apontam o longo caminho a ser percorrido para um completo entendimento dos comportamentos medidos por testes de habilidades cognitivas ou de inteligência, das variáveis correlacionadas com as diferenças individuais e da possibilidade de predição de habilidades cognitivas futuras ou em outros contextos.

Apesar das dificuldades, os testes de inteligência têm sido usados na avaliação psicológica em uma ampla gama de objetivos e contextos e, dentre eles, estão a avaliação e acompanhamento de crianças com problemas de aprendizagem (Tabaquim, 2003), com deficiência intelectual (Spiridigliozzi e cols. 2007), superdotadas (Alves, 1998) e a identificação e classificação das crianças com necessidades educativas especiais (Tessaro, 2005).

Quanto aos instrumentos utilizados para avaliar inteligência geral, a Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – Terceira Edição (WISC-III; Wechsler, 2002) é um dos instrumentos mais respeitados e utilizados na avaliação psicológica de crianças no mundo e no Brasil (Ardila, 1999; Figueiredo, 2000). É um instrumento clínico de aplicação individual, desenvolvido para avaliar a capacidade intelectual da criança de 6-16 anos de idade.

A definição de inteligência utilizada pelo autor é a de uma entidade agregada e global, expressa pela “capacidade do indivíduo de agir com propósito, pensar racionalmente e lidar efetivamente com o seu meio ambiente” (Wechsler, 2002, p.1). A definição foi operacionalizada em 13 sub-testes que, individualmente, predizem várias dimensões da habilidade cognitiva e, quando agrupados de forma específica, produzem três escores de QI: QI Total (QIT), QI Verbal (QIV) e QI de Execução (QIE); e quatro Índices Fatoriais: Compreensão Verbal (CV), Organização Perceptual (OP), Resistência à Distração (RD) e Velocidade de Processamento (VP). A Tabela 1 mostra a distribuição dos sub-testes por tipo de QI e a Tabela 2 pelos Índices Fatoriais.

Tabela 1 - Distribuição dos sub-testes do WISC III por tipo de QI

<b>QI Verbal: sub-testes</b>	<b>QI Execução: sub-testes</b>
Informação	Completar Figuras
Semelhanças	Código
Aritmética	Arranjo de Figuras
Vocabulário	Cubo
Compreensão	Armar Objetos
Dígitos*	Procurar Símbolos*
	Labirintos*

*Nota.* \*sub-testes não entram no computo geral de QI, mas entram no cômputo dos índices fatoriais.

Tabela 2 - Distribuição dos sub-testes do WISC III por Índice Fatorial

<b>Compreensão Verbal</b>	<b>Organização Perceptual</b>	<b>Resistência à Distração</b>	<b>Velocidade de Processamento</b>
Informação	Completar Figuras	Aritmética	Código
Semelhanças	Arranjo de Figuras	Dígitos	Procurar Símbolos
Vocabulário	Cubos		
Compreensão	Armar Objetos		

*Nota.* Tabela reproduzida de Figueiredo (2000, p. 604).

A versão americana do instrumento foi bem padronizada e validada (Schmitt & Wodrich, 2004) numa amostra de 2200 crianças de 6-16 anos, representativa da população geral americana, segundo as variáveis: idade, gênero, raça/etnia, região geográfica e escolaridade dos pais.

O teste foi adaptado e padronizado para a população brasileira por Vera Lúcia Marques de Figueiredo, numa amostra de 801 crianças de 6-16 anos de idade, em Pelotas, RS. Os critérios utilizados para a amostragem foram: sexo, faixa etária (6, 7, 8-9, 10-11, 12-13 e 14-16), tipo de escola (municipal, estadual e particular) e local da escola (centro e periferia). Em ambas as

versões foram extensivamente avaliadas as evidências de validade de construto (por análise fatorial), de validade de critério (comparando com outros testes conhecidos; comparando grupos especiais e normativos e comparando com desempenho acadêmico) e de validade interna, alcançando resultados satisfatórios.

Embora a própria pesquisadora considere os estudos de adaptação e padronização publicados pela Casa do Psicólogo (Wechsler, 2002) como “preliminares” (p. 40), em função do tamanho da amostra, o teste com as tabelas normativas para a amostra de Pelotas foi aprovado pelo Conselho Federal de Psicologia (2003) para uso pelos psicólogos em todo o território nacional ([www.pol.org.br/satepsi/sistema/admin.cfm](http://www.pol.org.br/satepsi/sistema/admin.cfm)).

Na prática, as relações entre QI e desempenho escolar estão longe de estarem elucidadas. No Brasil, assim como em vários países, estudos estão sendo realizados para a melhor compreensão da relação entre inteligência e rendimento escolar.

Figueiredo relata no Manual do WISC III (Wechsler, 2002) ter testado a validade de critério da versão brasileira, através das notas escolares (leitura, aproveitamento de língua escrita, aproveitamento em matemática e aproveitamento total) de 617 crianças de 6-16 anos. As notas de aproveitamento total (escore obtido pela média ponderada das outras três) correlacionaram-se moderadamente com todos os escores de domínio e com todos os fatores do WISC III.

DaVesco, Mattos, Benincá e Tarasconi (1998) compararam os resultados de 20 crianças de 8-13 anos, alunos de 5ª a 8ª séries, provenientes de uma escola pública e uma particular da rede de ensino regular de uma cidade do interior do Rio Grande do Sul. As autoras solicitaram a cada escola para selecionar dez crianças que tivessem o melhor desempenho escolar. As autoras aplicaram nas crianças selecionadas, no final do ano escolar, o WISC (versão publicada nos Estados Unidos em 1949 e traduzida para o Brasil por Poppovic em 1964) e coletaram, junto às escolas, as notas obtidas pelas crianças ao longo do ano em diversas disciplinas: Português, Matemática, História e Geografia, Educação Artística e Ciências Físicas e Biológicas. Para cada disciplina foi calculada a média anual do aluno resultando em um índice de rendimento anual médio. O objetivo das autoras era, ao comparar os resultados do WISC com rendimento escolar, contribuir para o aperfeiçoamento da capacidade diagnóstica e preditiva do teste. Os resultados de desempenho escolar e no WISC dos dois tipos de escola foram analisados estatisticamente através da comparação de médias de dois grupos independentes (teste *t* de Student). As

correlações entre os sub-testes do WISC e as medidas de desempenho escolar foram realizadas por correlação linear de Pearson. Não foram encontradas diferenças significativas entre os resultados de QI Verbal e QI Executivo entre alunos dos dois tipos de escola; o estudo não evidenciou diferenças significativas entre os escores de rendimento anual médio total das duas escolas (pública  $M = 8,37$ ,  $DP = 1,06$ ; particular  $M = 8,59$  e  $DP = 0,54$ ) nem entre o rendimento anual médio por disciplina. As autoras encontraram diferença significativa entre as escolas na variável QI Geral ( $t[2,18] = 2,70$ ;  $p < 0,05$ ). O estudo encontrou também correlações fracas ou moderadas entre o rendimento escolar e os escores do WISC sendo que algumas correlações foram negativas (para a escola pública: Informação, Compreensão, Arranjo de Figuras e Armar Objetos; para a escola particular: Compreensão, Aritmética, Cubos, Armar Objetos, Código, Escala Geral e QI Total).

Para Ceci e Williams (1997) a relação entre inteligência e escolarização é uma relação complexa e bidirecional, sendo que cada uma influencia variações na outra. Outras variáveis sócio-demográficas têm sido citadas na literatura como tendo impacto significativo na inteligência e no desempenho escolar: diferenças étnicas, nível sócio econômico, idade, sexo, escolaridade dos pais, nível de escolaridade da criança, tipo de escola que frequenta (Alves, 1998; Ceci, 1991; Karande & Kulkarni, 2005; Le Carret e cols., 2003; Rosselli, Matute & Ardila, 2006), além de fatores como desnutrição, problemas emocionais, desordens psiquiátricas e causas ambientais (Karande & Kulkarni, 2005; Brooks-Gunn, Klebanov & Duncan, 1996).

Os métodos tradicionais de avaliação permitem aos profissionais compararem as aquisições de uma criança com as alcançadas pela amostra normativa de uma dada população. Desde os anos 1990, entretanto, tem havido uma marcante mudança de foco na avaliação do desenvolvimento infantil. Atualmente, advoga-se que as avaliações sejam realizadas com propósitos de identificação de risco, diagnóstico de problemas no desenvolvimento e programação de intervenção precoce. As estratégias de avaliação incluem não só o uso de instrumentos tradicionais como a inclusão de uma gama de outras medidas que incluem a participação dos pais e o uso de critérios múltiplos talhados para crianças específicas (Wyly, 1997).

Para Anastasi e Urbina (2000) um dos objetivos contemporâneos da testagem é o de contribuir para o auto-entendimento e para o desenvolvimento pessoal dos testados. Assim, para que se possa ajudar uma pessoa a funcionar no seu máximo potencial, é preciso conhecer suas

áreas de forças e de fraquezas. As informações fornecidas pelos testes podem contribuir para o desenvolvimento das habilidades exigidas para adaptação a uma determinada cultura, ajudando as pessoas a fazerem um planejamento educacional e vocacional e a tomarem decisões sobre as próprias vidas. Essa posição é convergente com a posição da neuropsicologia sobre a avaliação das funções cognitivas.

#### **1.4. Neuropsicologia e desenvolvimento**

Com o surgimento da chamada revolução cognitiva dos anos 1960, um número de teóricos cognitivos começou a estudar neuropsicologia, neurociências, os processos mentais superiores e uma forma de conceituar a inteligência em relação a habilidades cognitivas específicas (Naglieri, 1999; Naglieri & Kaufman, 2001).

A neuropsicologia é definida como o campo do conhecimento que explora a relação entre o sistema nervoso central, o comportamento e a cognição em condições normais ou patológicas (Anderson, Northam e cols., 2001; Baron, 2004; Ciasca, Guimarães & Tabaquim, 2005; Kristensen, Almeida & Gomes, 2001; Lezak, 1983; Tabaquim, 2003).

A avaliação neuropsicológica, um dos componentes da prática do psicólogo, deve fornecer medidas padronizadas, objetivas e confiáveis dos diversos aspectos do comportamento humano, permitindo que se trace um perfil específico do funcionamento de cada indivíduo (Alchieri, 2004; Anderson, Northam e cols., 2001; Baron, 2004). Como tal vem conquistando respeito e garantindo espaço, sendo considerada como parte essencial do protocolo de avaliação de diversas patologias tais como demência, epilepsia e Transtorno do Déficit de Atenção e Aprendizagem - TDAH (Williamson & Chelune, 1999). Quando associada a dados qualitativos culturais e ambientais, a avaliação neuropsicológica colabora para uma melhor compreensão da pessoa (Baron, 2004) e deve fornecer dados para posterior programa de reabilitação ou remediação (Alchieri, 2004; Anderson, Northam e cols., 2001; Baron, 2004; Miranda, Mello & Muszkat, 2006).

Desde o final da década de 1960 houve um crescente aumento no interesse mundial pela neuropsicologia como campo de atividade da psicologia. Tupper (1999a) cita, como indicadores desse crescente interesse, o aparecimento de programas de treinamento nos Estados Unidos, na Europa e em outros continentes, além do desenvolvimento da prática profissional, com neuropsicólogos trabalhando em contextos diversos como centros de pesquisas, universidades, hospitais de grande e pequeno porte, clínicas de reabilitação e na prática privada.

A neuropsicologia do desenvolvimento emergiu como uma sub-especialidade da neuropsicologia há apenas vinte anos, em função do maior conhecimento adquirido sobre os processos de maturação do Sistema Nervoso Central (SNC) e do aparecimento dos primeiros sistemas teóricos da relação cérebro-comportamento considerando as especificidades do cérebro em desenvolvimento. Na criança, a relação cérebro-comportamento é mais complexa do que a encontrada em adultos, devido à plasticidade neuronal, ao caráter generalizado das lesões, à tendência a comorbidades, aos mecanismos neurais de adaptação à lesão, ao fato de que as anormalidades cerebrais prevalentes em crianças são diferentes das dos adultos e aos aspectos do ambiente social e cultural que formam a criança (Baron, 2004; Korkman, 1999; Miranda, 2005; Muszkat, 2005). Até a emergência do ramo da neuropsicologia embasado em teorias do desenvolvimento humano, a pesquisa e a prática clínica com crianças que sofriam de desordens do SNC ocorriam dentro dos paradigmas da neuropsicologia do adulto (P.Anderson, 2002; V. Anderson, 2002; Jarratt, 2005).

Baron (2004) cita importantes contribuições dos neuropsicólogos infantis para a expansão da área. Além da produção de dados de populações clínicas mais extensas, a autora afirma que as pesquisas têm gerado conhecimentos nas áreas do desenvolvimento cerebral e cognitivo normal, no desenvolvimento de instrumentos novos e mais válidos para a avaliação dos processos cognitivos, na evolução dos delineamentos experimentais, na geração de estudos trans-culturais e de dados normativos.

Tradicionalmente utilizados para avaliar doenças neurológicas e psiquiátricas, os testes neuropsicológicos são importantes instrumentos de diagnóstico (Lyytinen, 2001) para identificação de perfis cognitivos de grupos clínicos específicos, como crianças nascidas prematuramente e/ou com muito baixo peso (Caravale, Tozzi, Albino & Vicari, 2005), crianças com diabetes (Hannonen e cols., 2003), crianças com TDAH (Van der Meere, Marzocchi & DeMeo, 2005), crianças expostas ao uso de drogas no período pré-natal (Noland, Singer, Mehta & Super, 2003), crianças com dificuldades na leitura e escrita (Altemeier, Jones, Abbott & Berninger, 2006), crianças com traumatismo crânio-encefálico (Gioia & Isquith, 2004), dentre outros.

No Brasil, apesar da prática da Neuropsicologia já contar algumas décadas, reconhecimento da prática diagnóstica, de acompanhamento, de reabilitação e de pesquisa (Kristensen, Almeida e Gomes, 2001) seu reconhecimento como campo específico de atuação do

psicólogo, pelo Conselho Federal de Psicologia, se deu em 2004 (CFP, 2004). Na última década, a área vem crescendo significativamente, gerando programas de pós-graduação *lato e strictu senso* e aumento da produção científica (Abrisqueta-Gomez & Santos, 2006; Andrade, Santos & Bueno, 2004; KrMello, Miranda & Muszkat, 2005).

Além da função diagnóstica, a avaliação neuropsicológica contribui para o estabelecimento de prognóstico e auxilia no delineamento de estratégias efetivas para o processo de habilitação ou reabilitação cognitiva (Baron, 2004; Miranda & Muszkat, 2004; Santos, 2006).

Ardila (1999) defende que, para além das pesquisas e aplicações com grupos clínicos, a neuropsicologia empresta suas técnicas para avaliar aspectos do desenvolvimento típicos da cognição ao longo do curso de vida e ressalta que a pesquisa em neuropsicologia, até o final do século XX, vinha demonstrando pouco interesse nas mudanças no desenvolvimento de criança em idade escolar. Esse quadro, no entanto, vem mudando rapidamente desde o ano 2000. Diversas publicações relacionadas aos aspectos do desenvolvimento de diferentes funções cognitivas têm aparecido, tanto internacional (P.Anderson, 2002; Anderson, Northam e cols., 2001; Klenberg e cols., 2001; Korkman, 2001; Korkman e cols., 2001), como nacionalmente (Lefèvre, 2006; Miranda & Muszkat, 2004, Mello & Xavier, 2005) e, cada vez mais, a neuropsicologia infantil congrega especialistas interessados em contribuir para a melhor compreensão das funções neurocomportamentais do bebê, da criança e do adolescente. Como apresentado, para os neuropsicólogos infantis, as questões pertinentes ao desenvolvimento típico bem como as influências genéticas, médicas, ambientais, comportamentais e socioculturais sobre como uma criança irá amadurecer ou se desenvolver é de central relevância.

Nesse contexto, começam a aparecer grupos dedicados ao estudo não apenas de crianças com alterações cerebrais e/ou cognitivas, mas aos estudos com a população escolar normal para formar bancos de dados normativos, em culturas específicas e diversas (Anderson, Anderson et al, 2001; De Luca e cols., 2003; Mulenga e cols., 2001) e conhecer os diversos aspectos quantitativos e qualitativos das mudanças no desenvolvimento das diversas funções cognitivas e da maturação cerebral (Klenberg e cols., 2001; Welsh e cols., 1991), as inter-relações entre as diversas funções e as diferenças inter e intra-individuais de desempenho cognitivo (Bishop, Aamodt-Leeper, Creswell, McGurk & Skuse, 2001; Ceci & Williams, 1997; Le Carret e cols., 2003; Naglieri, 1999). A construção atual do conhecimento na área permitirá uma maior

eficácia na avaliação e interpretação dos dados obtidos de crianças com dificuldades sociais ou de aprendizagem encaminhadas para diagnóstico.

Ao longo do tempo, a avaliação neuropsicológica continuou a se expandir em métodos e instrumentos. As abordagens mais conhecidas emergiram do uso de baterias específicas de testes neuropsicológicos ou de uma abordagem mais clinicamente orientada. Na primeira categoria encontram-se instrumentos como o Halstead Reitan Neuropsychological Test Battery (Reitan & Wolfson, 1996), a Luria-Nebraska Neuropsychological Battery (LNNB) de Golden, Hammeke e Purisch (1980), a Iowa-Benton School of Neuropsychological Assessment (Benton, 1991) e a Woodcock Cognitive Neuropsychology Model (Woodcock, 1998). Na segunda categoria estão instrumentos como o Analytical Approach (McKenna & Warrington, 1996), o Systemic Approach to Developmental Neuropsychological Assessment (Holmes, Bernstein & Waber, 1990) e as diversas versões da Hypothesis Testing Approach de Bowden (1995). Tupper (1999b) salienta o fato de que a maioria dos instrumentos citados não está pautada em teoria ou modelo neuropsicológico específico.

A variação nas práticas de mensuração neuropsicológica diz respeito a três principais dimensões: (a) quanto à escolha das provas, as formas de avaliação podem ser fixas - nas quais utilizam-se as mesmas tarefas para todos os indivíduos - ou flexíveis, que compreende o uso de tarefas específicas para cada indivíduo, (b) quanto à quantidade de instrumentos utilizados, com avaliações com instrumento único ou avaliações realizadas com uma bateria e (c) quanto ao tipo, encontramos instrumentos quantitativos orientados para os resultados e com bases psicométricas ou qualitativos mais orientados para o processo ou baseados na aplicação ideográfica de teoria.

A dúvida existente é se esses novos testes são realmente de natureza neuropsicológica e conseguem mensurar novas dimensões de funcionamento não atendidas por outros testes psicométricos da avaliação da inteligência (Tupper, 1999b).

Cabe destacar que um dos principais desafios da neuropsicologia do desenvolvimento foi o de deixar de utilizar instrumentos delineados para a avaliação de adultos e desenvolver testes ou baterias capazes de avaliar o funcionamento cognitivo do cérebro em desenvolvimento.

Tupper (1999a) hipotetiza que a inespecificidade teórica das novas baterias neuropsicológicas seriam a responsável por tantos autores tentarem operacionalizar os métodos de Luria na avaliação neuropsicológica infantil.

### 1.5. A Teoria de Luria

A teoria neuropsicológica de A. R. Luria (1981), uma das que recebem o maior número de referências na literatura científica, tem embasado testes que se baseiam nas modernas teorias neuropsicológicas. Luria descreveu os processos mentais como sistemas funcionais complexos, que não estariam localizados em estreitas e circunscritas áreas do cérebro. Ocorreriam, segundo o autor, por meio da participação de grupos de estruturas cerebrais operando em concerto, cada uma das quais oferecendo contribuição específica para a organização do sistema. A remoção ou alteração de qualquer uma das estruturas impediria, segundo Luria, o funcionamento normal do sistema.

Embora a teoria de Luria (1981) refira-se à neuropsicologia do adulto, o autor afirmou que a participação dinâmica de três unidades funcionais do sistema cerebral é essencial para que os processos mentais humanos ocorram. Cada unidade é descrita como sendo hierárquica na estrutura e desempenhando uma função específica. Haveria “uma unidade para regular o tono ou a vigília, uma unidade para obter, processar e armazenar as informações que chegam do mundo exterior e uma unidade para programar, regular e verificar a atividade mental” (p. 27).

A primeira unidade seria, principalmente, responsável pela regulação do tono e vigília, isto é, manter o cérebro em estado de excitação, desperto e atento. Associa-se com a atenção seletiva, memória e modulação emocional (Luria, 1981).

A segunda unidade seria a unidade de *input* e integração sensorial, responsável por receber, analisar e armazenar informações. Segundo Luria (1981), dois mecanismos de codificação mental, os processamentos simultâneo e sucessivo, seriam utilizados pela unidade para processar cognitivamente aspectos do mundo externo. A atividade cerebral simultânea integra imediatamente vários elementos da experiência e o processamento sucessivo envolve a integração seqüencial de estímulos numa organização seriada ou temporal. Luria também sugere que ambos os tipos de processamento são necessários a todas as tarefas cognitivas, ocorrem nos dois hemisférios cerebrais e exibem uma estrutura hierarquizada que engloba três zonas corticais construídas uma acima da outra: as áreas primárias (de projeção), as áreas secundárias (de projeção e associação) e as áreas terciárias (zonas de superposição).

A terceira unidade é a responsável pela programação, a regulação e a verificação de atividade, também conhecida como área de planejamento executivo (Languis & Miller, 1992), está

associada ao funcionamento dos lobos frontais e às regiões pré-frontais do cérebro (Naglieri e Kaufman, 2001).

Languis e Miller (1992) defenderam que a teoria luriana de funcionamento cerebral ofereceria diversas contribuições à psicologia da educação ao aproximá-la da psicofisiologia cognitiva, associando o desempenho do aluno em tarefas cognitivas com padrões específicos de funcionamento cerebral e oferecendo um modelo empiricamente testável.

### **1.6. O desenvolvimento de novos instrumentos de avaliação neuropsicológica da criança**

Diversos instrumentos, baseados em abordagens neo-lurianas, foram desenvolvidos com ênfase em certos aspectos da teoria. A primeira bateria alternativa para avaliação intelectual de crianças criada nos Estados Unidos foi a Kaufman Assessment Battery for Children ([K-ABC]; Kaufman & Kaufman, 2004) que enfatizou a dimensão simultânea e seqüencial do processamento mental. Outras baterias têm recebido atenção internacional: o Cognitive Assessment System (CAS), de Naglieri e Das (1997), baseado no modelo Cognitivo/Intelectual Assessment dos mesmos autores, vem de uma linhagem direta de Luria no que tange à compreensão do processamento cognitivo como sendo simultâneo e sucessivo e está embasada em vinte e cinco anos de pesquisas na área de desenvolvimento. Assim como proposto por Luria, a bateria em questão fornece dados para a elaboração de programas de intervenção.

O NEPSY: A Developmental Neuropsychological Assessment (Korkman et al, 1998) vem se destacando no cenário internacional por adotar a principal característica da teoria de Luria que é a de analisar as desordens dos processos cognitivos por meio do estudo sistemático e abrangente de seus sub-componentes (Korkman, 1999), e operacionalizá-la para a avaliação da criança levando em consideração tanto dados quantitativos quanto dados qualitativos e fornecendo base para intervenção.

O NEPSY, bateria normatizada em oito países (Estados Unidos, Colômbia, Zâmbia, Austrália, Finlândia, França, Suécia e Noruega segundo Korkman, 2001), oferece abordagem flexível para avaliação do desenvolvimento neuropsicológico da criança de 3-12 anos de idade.

A bateria foi desenvolvida para oferecer às práticas clínica e de pesquisa um instrumento capaz de: (1) detectar os déficits que interferem com a aprendizagem; (2) identificar dano e disfunção cerebral e o seu impacto destas sobre o desenvolvimento das diversas operações dos sistemas funcionais; (3) possibilitar seguimento a longo prazo, favorecendo a identificação e

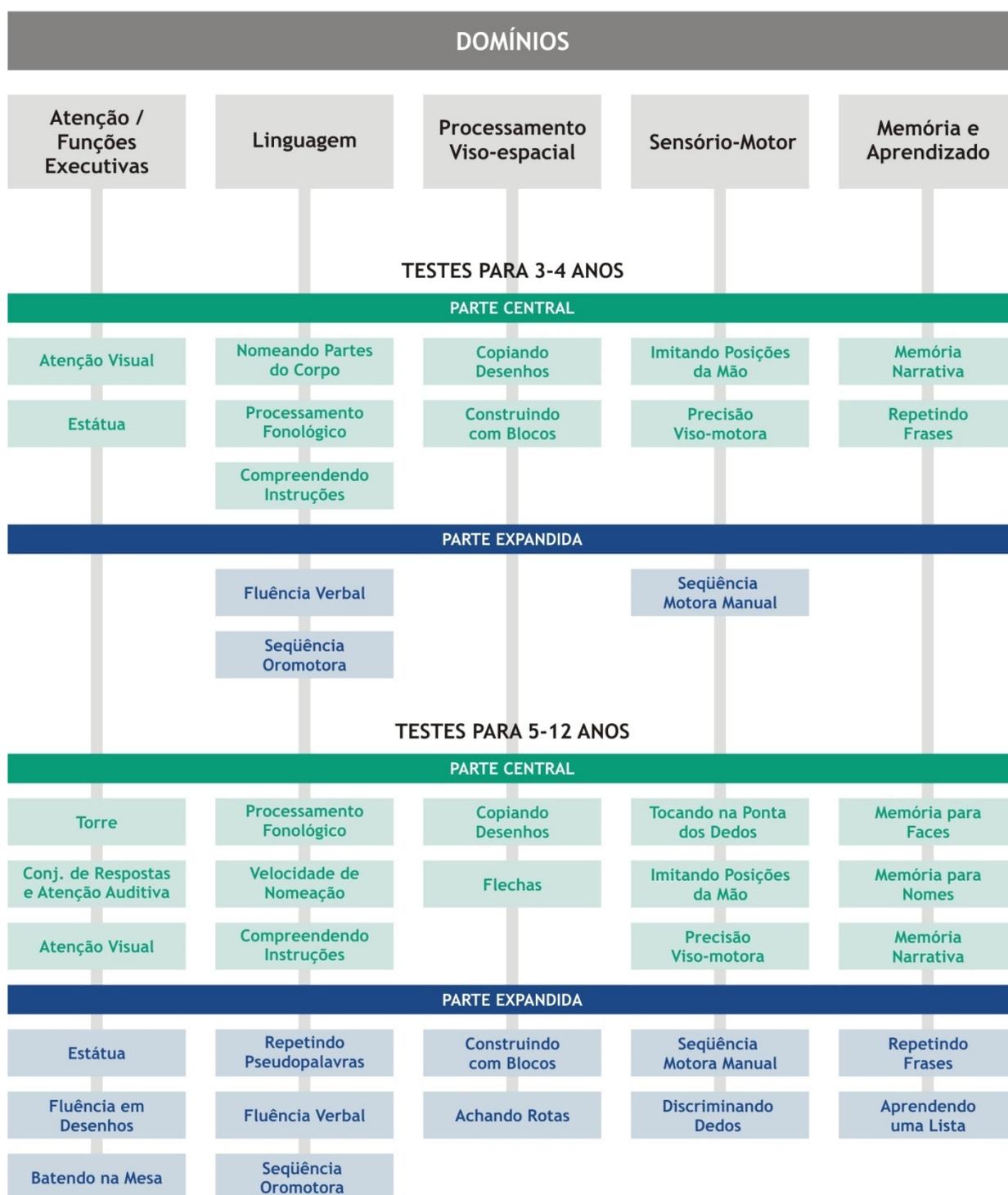
melhor compreensão da dinâmica do desenvolvimento de tipos específicos de dano ou disfunção cerebral e (4) oferecer um instrumento adequadamente padronizado (numa única amostra de crianças) e validado para a investigação do desenvolvimento neurológico típico e atípico (Ahmad & Warriner, 2001; Korkman e cols., 1998).

A bateria de 27 testes é dividida, do ponto de vista teórico, em cinco sessões que as autoras denominaram domínios funcionais: atenção e funções executivas, linguagem, processamento visuo-espacial, processamento sensorio-motor e memória e aprendizagem (Figura 1). Portanto, trata-se de bateria neuropsicológica com capacidade de ampla avaliação das funções neuropsicológicas que foi desenhada especificamente para crianças nas idades pré-escolar e escolar. As principais formas de seleção dos testes do NEPSY são: (a) utilização da parte central para avaliação global do status neuropsicológico da criança; (b) avaliação expandida ou seletiva para análise de específica desordem cognitiva e, (c) avaliação integral para ampla compreensão neuropsicológica da criança testada (Korkman e cols., 1998).

Em adição aos escores dos testes, escores suplementares e observações qualitativas são realizados para quase todos os testes. A avaliação qualitativa consiste da observação de comportamentos distraídos, violação de regras, solicitação para repetir comandos, dificuldades motoras e de articulação, movimentação do corpo, aumento do volume da voz, qualidade da preensão do lápis, guia visual, sincinesia e utilizar outra mão para ajuda. Os escores suplementares incluem escores para partes específicas dos testes, tipos de erros (ação e omissão), escores separados para tempo e precisão, reconto imediato e tardio. A interpretação dos resultados baseia-se, primeiro, na visão global que o perfil de desempenho oferece pela demonstração das áreas de fraqueza e facilidades nos diferentes domínios e, segundo, com as pistas oferecidas pelos escores suplementares e observações qualitativas, na avaliação da natureza e mecanismos dos distúrbios especificando os sub-componentes da função comprometida. Os dados servem como base para o planejamento da intervenção.

O NEPSY foi padronizado na população americana em única amostra de 1000 crianças, 100 para cada faixa etária (50 do sexo masculino e 50 do sexo feminino) respeitando as representatividades geográfica, étnica e social da população. Os coeficientes de confiabilidade foram calculados para cada idade separadamente. As consistências internas médias entre as

## NEPSY: Avaliação Neuropsicológica Desenvolvidora



faixas etárias estão entre 0,70 e 0,91. O coeficiente médio de estabilidade (teste-reteste) varia de 0,52 (Flechas) a 0,81 (Atenção Visual).

Figura 1 – Representação gráfica da estrutura do NEPSY. Reproduzida de Argollo et al. (2007) com permissão.

Várias investigações utilizando a versão finlandesa e, posteriormente, a versão americana do NEPSY como instrumento principal de avaliação neuropsicológica, demonstraram a capacidade dessa bateria de identificar e prever distúrbios primários e secundários do desenvolvimento, aqueles causados por lesão cerebral congênita ou adquirida, traçando perfis de funcionamento neuropsicológico para grupos clínicos diversos: Síndrome de Down (Spiridigliozzi et al., 2007); hidrocefalia (Dallen e cols., 2006); hemiparesia (Kolk & Talvik, 2000; Kolk & Talvik, 2002); diabetes e hipoglicemia (Hannonen e cols., 2003); Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (Mahone e cols., 2006); déficit auditivo (Hooper, Ashley, Roberts, Zeisel & Poe, 2006; Mikkola e cols., 2007); transtornos do sono (O'Brien e cols., 2004); exposição pré-natal a substâncias tóxicas (Bandstra e cols., 2004; Till, Koren & Rovet, 2001); cardiopatias (Miatton, De Wolf, François, Thiery & Vingerhoets, 2007a; Miatton, De Wolf, François, Thiery & Vingerhoets, 2007b); epilepsia (Eriksson e cols., 2005; Kantola-Sorsa, Gailey, Isoaho & Korkman, 2007; Bender, Marks, Brown, Zach & Zaroff, 2007; Kolk, Beilmann, Tomberg, Napa & Talvik, 2001), autismo (Hooper e cols., 2006) e seqüelas da prematuridade (Böhm & Katz-Salamon, 2003; Böhm e cols., 2002; Böhm, Smedler & Forssberg, 2004; Hoff Esbjorn, Hansen, Greisen & Mortensen, 2006; Mikkola e cols., 2005; Redline, Minich, Taylor & Hack, 2007; Taylor, Klein, Drotar, Schluchter & Hack, 2006; Westrup, Böhm, Lagercrantz & Stjernqvist, 2004).

Muitos dos estudos citados utilizam amostras diferentes, instrumentos diferentes e metodologias de análise também distintas. Nem todos utilizam o NEPSY completo ou os mesmos domínios, fazendo com que os resultados nem sempre sejam convergentes. De maneira geral, apontam para a utilidade do instrumento na caracterização dos grupos clínicos, mesmo que ressalvas sejam feitas.

Por causa do crescente interesse das comunidades científica e clínica no NEPSY, nos últimos anos estudos têm tratado da revisão teórica e da validação do instrumento.

Ahmad e Warriner (2001) realizam uma revisão teórica do instrumento e o avaliam como sendo consistente com a base teórica adotada. Na análise dos domínios, entretanto, consideram que linguagem e sensório-motor sejam os mais completos, por avaliarem uma gama mais ampla dos respectivos subdomínios descritos na literatura. Na opinião das autoras, linguagem é o componente-chave do instrumento e perpassa todos os domínios.

No tocante ao domínio sensório-motor, consideram que o instrumento utiliza tarefas simples e factíveis que buscam avaliar o desenvolvimento normal das habilidades (ao contrário de alguns outros instrumentos delineados para avaliar os déficits). Para as autoras, essa é uma vantagem do instrumento. Para os demais domínios, embasadas em literatura que consideram mais recente, apresentam algumas restrições aos sub-testes.

Com relação ao domínio atenção/ funções executivas, levantam a questão da falta de consenso na definição dos construtos que se reflete em problemas conceituais nos instrumentos. Para as autoras, esse é o domínio que deve ser considerado com maior cuidado por pesquisadores e avaliadores.

Quanto ao domínio de processamento visuo-espacial, Ahmad e Warriner (2001) relatam que a literatura mais recente tem questionado a utilidade de algumas tarefas visuo-espaciais, freqüentemente utilizadas, como a tarefa de orientação de linha. Fazem referência aos achados sobre os efeitos da instrução da tarefa sobre o desempenho (a necessidade de instruções claras e precisas).

Com relação ao domínio memória e aprendizagem, avaliam positivamente o fato de que o instrumento engloba sub-testes sensíveis aos aspectos do desenvolvimento das estratégias utilizadas e consideram as dificuldades de grupos clínicos específicos (TDAH e outros tipos de transtornos de aprendizagem). Por outro lado, acham que os testes não englobam todo o espectro do construto de memória.

Ahmad e Warriner (2001) também levantam questões referentes à validação do instrumento. Relatam os esforços das autoras originais para validar o conteúdo através de técnicas diversas: dois momentos de revisão do instrumento por neuropediatras e psicólogos escolares que o analisaram para identificar vieses e inadequações; correlação do NEPSY com desempenho acadêmico (com achados de correlações positivas fracas); correlação do NEPSY com outros instrumentos neuropsicológicos, encontrando correlações moderadas em todos os domínios. Finalmente, levantam a necessidade da realização de validade de conteúdo para que o instrumento possa ser utilizado com confiança.

Outros autores delineiam diferentes estratégias na tentativa de validar o NEPSY. Mulenga e cols. (2001) verificam a utilidade do instrumento na avaliação de escolares na Zâmbia. Os autores descrevem a pobreza e a baixa qualidade do sistema de saúde do país, referem uma taxa

de mortalidade infantil de 107 mortes por 1000 nascidos vivos e as condições de sobrevivência de crianças com seqüelas de desnutrição crônica e malária cerebral. Relatam a raridade de serviços psicológicos e a necessidade de realizar avaliações nas crianças do país estudado para construir bases para mudanças nas políticas de saúde e implementação de programas de acompanhamento e reabilitação. Para tal, necessitam de baterias de avaliação neuropsicológica que englobem toda a gama de funções cognitivas e vêem o NEPSY como uma boa alternativa.

Para avaliar a adequação do uso do NEPSY na população da Zâmbia, Mulenga e cols., (2001) realizam um estudo com 45 escolares, divididos em dois grupos etários (9 e 11 anos) meninos e meninas, de classe média, que falavam inglês como segunda língua. Os resultados das crianças da Zâmbia foram analisados por idade e sexo com análise multivariada de variância. As médias obtidas pelas crianças da amostra foram comparadas com os resultados normativos dos Estados Unidos através do teste *t* de Student.

Os resultados mostram que as crianças da Zâmbia tiveram desempenho significativamente menor do que as crianças americanas em quase todos os sub-testes e domínios. Em sua maioria, porém, as diferenças ficaram dentro do limite de um desvio padrão, sendo que os piores (diferença para a norma maior do que um desvio padrão) desempenhos foram nos domínios atenção e funções executivas e linguagem. As autoras creditam esses resultados a dois fatores distintos. O primeiro, o tempo de execução foi lento. Mesmo recebendo instruções precisas quanto à importância do tempo para completar certas tarefas, as crianças mantiveram um ritmo lento na produção. O segundo, o fato do inglês ser a segunda língua das crianças. Embora aprendam inglês desde pequenas, falem inglês na escola e em casa, o fato das provas não serem na língua materna pode ter dificultado o desempenho. A hipótese levantada pelas autoras é plausível, uma vez que os sub-testes de menor escore foram processamento fonológico e repetição de pseudo-palavras, que, de fato, seriam mais difíceis se realizados em outro idioma que não o materno.

Por outro lado, as crianças zambianas tiveram melhor performance (maior do que um desvio padrão) do que a amostra americana no subdomínio visuo-espacial e, especificamente, no sub-teste copiando desenhos. As autoras acreditam que o resultado foi em função do fato de não haver livros escolares e as crianças estarem muito treinadas a fazerem cópias.

Diferença significativa no desempenho de meninos e meninas só foi encontrada no sub-teste flechas do domínio visuo-espacial, sendo que os meninos obtiveram melhores resultados.

Quanto ao fator idade, diferenças significativas foram encontradas nos domínios atenção e funções executivas e memória e aprendizagem. No domínio atenção e funções executivas, as crianças menores tiveram melhor desempenho do que as maiores em três dos quatro sub-testes (Conjunto de respostas de atenção auditiva, atenção visual e fluência no desenho). Os autores não oferecem hipótese explicativa para as diferenças encontradas. Embora, do ponto de vista do desenvolvimento, o esperado fosse o contrário, o tamanho da amostra pode ter sido um dos fatores contribuintes para o resultado. No domínio memória e aprendizagem, as crianças mais novas tiveram melhor desempenho do sub-teste memória para faces e as mais velhas tiveram melhor desempenho na memória narrativa, um teste mais complexo e mais dependente de desenvolvimento de linguagem e organização temporal.

Os autores concluem que há uma aplicabilidade do NEPSY com crianças na Zâmbia, desde que adaptações à cultura sejam realizadas e regras normativas específicas para a população sejam criadas.

Stinnett, Oehler-Stinnett, Fuqua e Palmer (2002), preocupados com a fragilidade do instrumento pela ausência de informações de validação interna, examinam a qualidade estrutural do domínio central do NEPSY, utilizando dados das crianças de 5-12 anos da amostra normativa, fornecidos pela editora do teste.

Os autores tecem considerações acerca das dificuldades envolvidas na operacionalização de construtos, especialmente quando a base teórica do instrumento propõe que as habilidades necessárias para a realização de cada tarefa é influenciada pela interação de todo o sistema funcional. Por essa razão, Korkman e cols., (1998) consideraram inadequado realizar análise fatorial em instrumentos embasados na teoria de Luria, pois a interação entre os fatores seria não só esperado como aceitável.

Stinnett e cols. (2002) argumentam que as evidências empíricas do instrumento dariam apoio ao modelo interpretativo do mesmo. Assim, os autores realizaram análise fatorial exploratória e estimaram a variância de cada sub-teste aos fatores encontrados. Consideraram 0.30 como critério para o menor valor aceitável para a entrada do sub-teste em um fator.

Para determinar o número de fatores que entrariam no modelo de análise, examinaram os *eigenvalues*, as proporções da variância total e extraída e o Teste de *scree* de Cattell. Embora os dados indicassem que o melhor modelo seria o de um único fator, testaram também modelos de dois, três e quatro fatores.

Dos 14 sub-testes, os mesmos 11 ou 12 consistentemente entraram em um único fator. Quando testados os modelos de dois, três e quatro fatores, de seis a sete sub-testes permaneciam em um único fator e os outros entravam em um ou dois outros fatores. Após realizarem testes de confiança, de erro e de estimativas de variância, confirmaram a estrutura de um único fator que engloba os sub-testes: processamento fonológico (.64), compreensão de instruções (.57), memória para nomes (.54), velocidade de nomeação (.53), copiando desenho (.50), memória narrativa (.47), flechas (.42), torre (.39), atenção visual (.39), precisão visuomotora (.37), conjunto de respostas auditivas (.33), imitando posição da mão (.31). Ficaram de fora do fator único os sub-testes tocando na ponta dos dedos (.24) e memória para faces (.26).

Os autores, ao examinarem os sub-testes de maior variância, concluíram que o fator encontrado está relacionado a habilidades de linguagem e suspeitam que as diferenças encontradas no desempenho de crianças de grupos clínicos ocorram, principalmente, em função de habilidades de linguagem. Stinnett e cols. (2002) consideraram que o instrumento pode ser muito útil para avaliação de déficits de linguagem, especialmente considerando-se o papel dos déficits nos diversos transtornos de aprendizagem. Além disso, como o instrumento mostrou utilidade em diferenciar alguns grupos clínicos, os autores acreditam que seja importante realizar estudos empíricos adicionais.

Resultados semelhantes foram encontrados por Jarratt (2005). Em sua dissertação de doutorado, analisa a estrutura fatorial do NEPSY em amostra de 48 crianças de 5-7 anos de idade, predominantemente caucasianos, cujos pais tinham nível educacional mínimo correspondente ao Ensino Médio. A amostra, segundo a autora, captada nos arredores da comunidade universitária, engloba a mesma porcentagem de crianças com diagnósticos de TDAH e depressão (segundo critérios do DSM-IV) encontrada na população geral.

Em função do trabalho de Stinnett e cols. (2002), da teoria de Luria (1983), da divisão fatorial da própria escala e teorias de desenvolvimento, Jarratt (2005) testa, através de Análise fatorial confirmatória, quatro modelos fatoriais: (1) um modelo de um fator relacionado à

linguagem, (2) um modelo de três fatores relacionados a teorias de desenvolvimento não especificadas (linguagem, sensorial, visuo-espacial), (3) outro modelo de três fatores baseado na teoria de Luria (atenção/memória, função executiva, sensório-espacial) e (4) o modelo de cinco fatores do NEPSY. Na primeira análise, todos os modelos se adequam (*fit*) à estrutura do NEPSY. No entanto, ao analisar os escores de erro correlacionado, o modelo de um fator – Linguagem - foi o que melhor representou os construtos, sendo o modelo de desenvolvimento com três fatores (linguagem, sensorial e visuo-espacial) o segundo melhor candidato.

Jarratt (2005) tece considerações a respeito dos resultados encontrados, ressaltando que os mesmos são congruentes com a literatura sobre o desenvolvimento das funções cognitivas. Em crianças jovens, a aquisição de habilidades de linguagem é essencial para o desenvolvimento global. Por outro lado, com a maturação mais tardia dos lobos pré-frontais e das habilidades a ele relacionadas (atenção, planejamento, controle emocional, memória operativa e ações dirigidas a objetivos) podem não estar suficientemente desenvolvidas em crianças jovens para justificar a avaliação individualizada de tais habilidades. A autora lembra que a amostra pequena é uma limitação às suas conclusões, mas sugere que o uso de escalas de desenvolvimento global podem representar melhor as habilidades infantis.

Dando continuidade aos esforços de validação do NEPSY, Schmitt e Wodrich (2004) avaliaram a sensibilidade dos cinco domínios e 14 sub-testes da bateria central, para discriminar três grupos específicos de funcionamento: *neurológico*, *dificuldades escolares* e *controle*. A partir de dados de arquivo de um grande hospital infantil urbano, organizaram dois grupos de meninos e meninas com idade média de nove anos. O primeiro grupo, o neurológico (n=30), era composto por informações sobre crianças com diagnóstico (clínico e de imagem) de alguma alteração neurológica. O segundo grupo, o de dificuldades escolares (n=35), era composto por informações de crianças que haviam procurado o hospital para diagnóstico em função de queixas de dificuldades escolares (feitas por professor ou pais), que tiveram diagnóstico de alteração neurológica e emocional afastada, mas que tinham pelo menos uma nota em teste nacional de desempenho escolar abaixo de 89 (o que confirmava a dificuldade escolar). Um terceiro grupo, controle (n=39), semelhante aos demais em função de idade, da proporção de meninos e meninas e da proporção de etnias, foi organizado a partir da seleção randômica de sujeitos que

participaram da amostra de normatização do NEPSY. A editora do teste forneceu todos os resultados do NEPSY e do WISC III para os pesquisadores.

Cada sub-teste e escore de domínio do NEPSY e do WISC III foi tratado como variável dependente. Os autores utilizaram análise multivariada (MANOVA) com os seguimentos apropriados. Para verificarem se a variância dos resultados nas provas neuropsicológicas não teria sido causada pela inteligência geral dos respondentes, o QI total foi usado como controle no teste MANCOVA.

Os resultados preliminares dos escores de domínio (ANOVA) indicaram um efeito de grupo com nível de significância  $p < ,001$ . Os autores prosseguiram a análise e verificaram que apenas quatro domínios contribuíram significativamente para as diferenças entre grupos: atenção e funções executivas (apenas o grupo neurológico tem resultado inferior ao grupo controle), linguagem (neurológico e escolar com resultados inferiores ao controle), memória e aprendizagem (escolar com resultados inferiores ao controle), sensório-motor (neurológico e escolar com resultados inferiores ao controle). O domínio visuomotor mostrou-se muito pouco sensível para discriminação entre os grupos.

Na etapa seguinte, os autores determinaram os sub-testes responsáveis pela variância em cada domínio: conjunto de respostas auditivas e atenção visual (função executiva e atenção); compreensão de instruções, processamento fonológico e velocidade de nomeação (linguagem); memória para nomes e memória narrativa (memória e aprendizagem) e tocando a ponta dos dedos, imitando posição das mãos e precisão visuomotora (sensório-motor).

Os resultados foram analisados novamente, dessa vez controlando a variável QI total nos resultados do NEPSY para os três grupos. Dessa análise, permaneceram no modelo apenas os domínios linguagem (processamento fonológico e velocidade de nomeação) e sensório-motor.

Os autores concluem que o instrumento teria sido aprovado por um importante teste preliminar de validade neuropsicológica, o que seria necessário, porém não suficiente, para seu uso clínico. O fato de permanecerem diferenças entre os grupos, apesar da heterogeneidade dos mesmos, dá apoio ao uso da bateria desde que haja teste suplementar de inteligência. É da observação dos autores que a prática clínica tende à incorporação de testes em baterias e não à sua exclusão. Reconhecem as limitações do estudo e sugerem que o instrumento continue a ser avaliado com grupos mais homogêneos em função das dificuldades apresentadas e do QI.

De forma geral, os estudos de validação do NEPSY são concordantes quanto ao instrumento precisar ser mais estudado, especialmente nas populações clínicas. Nesse contexto, nos últimos anos aparecem na literatura estudos da utilidade do NEPSY (a bateria integral ou parcial) para a avaliação de populações clínicas específicas.

Riddle, Morton, Sampson, Vachha e Adams (2005) analisam a utilidade do NEPSY para avaliar atenção e funções executivas em crianças com espinha-bífida e hidrocefalia corrigida por válvula de derivação ventrículo-peritoneal. Em amostra de 30 crianças (20 meninos e 10 meninas) de 6-12 anos, encontraram correlações significativas de moderada a forte em todas as medidas do domínio atenção e funções executivas. Embora os achados sejam compatíveis com a literatura sobre o funcionamento cognitivo de crianças com a mesma patologia, os autores relatam terem encontrado correlação significativa entre os resultados neuropsicológicos e os escores de QI total e de execução (avaliados pelo WISC III) o que levanta, novamente, a questão da influência do QI sobre o desempenho das crianças em provas neuropsicológicas. Sugerem então que mais estudos sejam feitos com essa população específica.

A utilidade das provas do domínio atenção e funções executivas também foi estudada por Joseph, McGrath e Tager-Flusberg (2005), para ganhar melhor compreensão do funcionamento cognitivo de crianças autistas. Os autores, amparados por vinte anos de evidências de disfunção executiva em crianças e adultos com autismo, retiraram de diversas baterias já conhecidas, sete testes de atenção e funções executivas que consideravam interessantes. Os autores avaliaram 37 escolares com diagnóstico de autismo (segundo os critérios do DSM IV) que apresentavam linguagem fluente. Os resultados do grupo clínico foram comparados com os resultados obtidos por um grupo controle de crianças da comunidade. Do NEPSY, foram testados os sub-testes batendo na mesa (parte expandida) e torre (parte central). A análise multivariada mostrou que as crianças com autismo apresentam desempenho significativamente menor do que as crianças sem alteração do desenvolvimento. Dos sete testes utilizados, torre e batendo na mesa encontram-se entre os três com maior sensibilidade às diferenças entre os grupos. Os autores confirmam a importância do estudo de especificidades das funções executivas em crianças com autismo e consideram os sub-testes do NEPSY como úteis para a continuidade da investigação.

Bender e cols. (2007), ao analisar o desempenho no NEPSY de um grupo de crianças com epilepsia, verificaram que elas apresentam resultados significativamente menores (inferiores

a um desvio-padrão e meio) do que os das crianças da amostra normativa do teste em três domínios: atenção e funções executivas, linguagem e sensorio-motor. Os achados, além de confirmarem a literatura sobre o funcionamento cognitivo de crianças com epilepsia, confirmam a utilidade do instrumento na avaliação da população escolhida.

Conforme foi exposto, a compreensão do funcionamento cognitivo de crianças escolares é de relevância para a psicologia. Entretanto, os instrumentos utilizados com essa finalidade, necessitam de procedimentos adequados de validação, de forma geral e, em especial, para o estudo do desenvolvimento da criança brasileira, criando padrões normativos adequados para o seu contexto sócio-econômico-cultural.

Para o presente trabalho, escolheu-se o domínio da atenção e funções executivas (FE) para ser estudado. Para melhor compreensão do recorte feito, julga-se necessário uma apresentação dos aspectos do desenvolvimento do SNC como um todo, a apresentação das funções escolhidas, seus processos de desenvolvimento e sua importância na aprendizagem formal e informal.

### **1.7. Desenvolvimento do Sistema Nervoso Central**

O desenvolvimento do SNC pode ser identificado bem cedo na gestação, sendo que é no período pré-natal que se dá a formação estrutural do cérebro. Interferências no desenvolvimento do SNC durante o período pré-natal resultará principalmente em anomalias estruturais. Por outro lado, durante o período pós-natal, o desenvolvimento do SNC está mais voltado para a sua especialização e estabelecimento das conexões necessárias ao funcionamento do sistema. O processo de especialização, que ocorre durante a infância e entra pela adolescência, inclui processos como a arborização dendrítica, a mielinização e mudanças bioquímicas (Gil, 2002). O desenvolvimento cerebral ocorre de uma maneira hierárquica, sendo que as partes posteriores amadurecem mais rapidamente e as anteriores só alcançam seu nível máximo de maturação ao final da adolescência. Também vem ganhando cada vez mais força a idéia de que o desenvolvimento cerebral não ocorre numa progressão linear, mas em picos de crescimento que normalmente acontecem no início da vida, entre os 7-10 anos e no início da adolescência (Anderson, Northam e cols., 2001; P. Anderson, 2002). Muitos são os fatores que podem afetar os

processos de desenvolvimento: lesão ou trauma diretos, infecções, desnutrição, privação sensorial, exposição a toxinas ambientais, a qualidade da relação mãe-bebê, níveis de estimulação disponíveis para a criança, entre outros (McLoyd, 1998). Doenças do SNC adquiridas durante a infância podem causar seqüelas mais generalizadas e invasivas do que quando ocorrem no adulto, causando distúrbios também mais generalizados no processamento de informações (atenção, memória e habilidades psicomotoras) e nas funções executivas (Anderson, Northam e cols., 2001)

As regiões frontais do cérebro têm particular importância para o processo do desenvolvimento. Essas regiões são relativamente imaturas durante a infância e desenvolvem-se até o final da adolescência (P. Anderson, 2002; Welsh e cols., 1991). Processos de arborização dendrítica, mielinização e sinaptogênese alcançam maturidade tardiamente nessa região. Para Fuster (1993), a maturação tardia dos lobos frontais faz sentido, ao considerar que essa região depende, para seu funcionamento, das informações enviada por outras regiões. O córtex pré-frontal, o principal mediador das funções executivas, recebe informações de todas as áreas do néo-córtex posterior e frontal. Essa posição é apoiada por Miller (2000), que define o córtex pré-frontal como um conjunto de áreas néo-corticais com um padrão de interconectividade singular e com sobreposições com todo o sistema sensorial, com o sistema motor e com uma grande gama de estruturas sub-corticais. Os humanos possuem o mais evoluído córtex pré-frontal e seu lento desenvolvimento é considerado uma vantagem evolutiva (Miller, 2000), já que permite que desenvolvam capacidades cognitivas mais sofisticadas do que qualquer outro mamífero.

A imaturidade na infância, entretanto, não significa que a região seja “funcionalmente silenciosa” (Anderson, Northam e cols., 2001, Welsh e cols., 1991), como já se acreditou no passado. Há evidências de ativação frontal desde o primeiro ano de vida. Estudos com bebês e pré-escolares demonstram a capacidade de inibir comportamento, processar informação e de criar estratégias de ação (Archibald & Kerns, 1999; Catroppa & Anderson, 2003; Perner & Lang, 2002; Rose, Feldman & Jankowsky, 2003).

Muitos dos avanços nas teorias neurológicas e neuropsicológicas e, especialmente o que se sabe sobre o funcionamento pré-frontal, devem-se aos estudos de caso de adultos com lesão do lobo frontal (Welsh e cols., 1991) e aos avanços das técnicas eletrofisiológicas e radiológicas (Anderson, Northam e cols., 2001, Welsh e cols., 1991). Técnicas atuais como os estudos do fluxo

sangüíneo cerebral, tomografia por emissão de pósitrons (PET) e ressonância magnética funcional (fMRI) permitiram o mapeamento de ativação cerebral em crianças pequenas, contribuindo para o estabelecimento de correlatos cerebrais de comportamentos específicos (Miranda e Muszkat, 2004). As diversas áreas de pesquisa convergem para um modelo de função pré-frontal que envolve comportamento orientado para objetivos e que segue um curso de desenvolvimento prolongado no tempo. Conforme apresentado na Tabela 3, existem funções específicas relacionadas ao lobo frontal.

Tabela 3 - Resumo das funções dos lobos frontais

<b>FUNÇÕES DO CÓRTEX PRÉ-FRONTAL</b>	<b>FUNÇÕES DO CIRCUITO DORSOLATERAL PRÉ-FRONTAL</b>
Planejamento	Capacidade para comportamento autônomo sem controle externo
Memória de trabalho	Capacidade para perseverar na ausência de instrução externa
Blocos de memória temporal para cada tipo de modalidade sensorial	Conduta dirigida a um objetivo remoto ou abstrato
Manipulação dos dados armazenados no cérebro	Capacidade de organizar uma resposta comportamental orientada a resolver um problema novo e complexo
Espaço de trabalho onde se combinam os dados	Síntese mental para ações não rotineiras
Controle da Atenção	Planejamento e regulação de comportamentos adaptativos e dirigidos a um objetivo
Pensamento divergente	Iniciativa, motivação, espontaneidade, juízo, planejamento, tomada de decisões estratégicas, <i>insight</i>
Inibição de respostas inadequadas	Espontaneidade na fluência de pensamento e ação
Delimitar a intersecção entre razão e emoção	Flexibilidade cognitiva
Experiência da Emoção	Capacidade para busca sistemática na memória
Incorporação dos sentimentos no processo de tomada de decisão	Capacidade para desviar-se ou manter um plano
	Capacidade para inibir respostas
	Capacidade para focalizar ou manter a atenção

*Nota.* Adaptado de Artigas-Pallarés, J. (2002).

### 1.8. Atenção

O conceito de atenção segundo Gazzaniga, Ivry e Mangun (2002) é intuitivo e enigmático. Envolve conceitos da vida diária como prestar atenção a uma instrução recebida ou, por outro lado, estar tão focalizado num pensamento ou atividade a ponto de não conseguir prestar atenção a uma instrução recebida. À primeira vista, pode parecer que atenção é análoga a *ver* ou *perceber*, mas, numa análise mais profunda percebe-se que atenção envolve mais do que simplesmente sensação e percepção. Segundo Gazzaniga e cols., (2002), o caráter introspectivo da atenção foi sugerido por precursores da moderna psicologia como William James, da Universidade de Harvard. A famosa definição de atenção dada por James em 1890 é que:

Todos sabem o que é atenção, é tomar posse da mente, de forma clara e vívida, de um dos que parecem ser vários objetos ou linhas de raciocínio simultaneamente possíveis. A essência da consciência é a focalização e a concentração. Isso implica um retraimento de algumas coisas para lidar de maneira efetiva com outras. (James, 1890, citado em Nahas e Xavier, 2004, p. 78.)

Nessa definição, James já aludia ao caráter voluntário, seletivo e limitado do fenômeno atencional que está em investigação ainda hoje.

Muitas definições de atenção e modelos explicativos de seu funcionamento e dos substratos neurais envolvidos foram elaboradas no último século. Como consenso, encontramos que atenção é um construto multifacetado ou multidimensional (Catroppa & Anderson, 2003; Fletcher, 1998; Nahas & Xavier, 2004; Fan, McCandless, Sommer, Roz & Posner, 2002; Rueckert, Barboorian, Stavropoulos & Yasutake, 1999) e apresenta problemas conceituais importantes por não ser unitário e englobar processos múltiplos. Para Fletcher (1998), o principal problema encontrado no estudo da atenção é que os processos classificados sob a rubrica de atenção freqüentemente estão incluídos em outros construtos cognitivos, como nas funções executivas e na memória.

De forma geral, podemos afirmar que a atenção é a função cognitiva que influencia a detecção, percepção e codificação de eventos ou estímulos (Fletcher, 1998). Um dos primeiros modelos de atenção foi proposto por Luria (1981) e sugeria a existência de dois sistemas de atenção operando no cérebro: o primeiro, *atenção reflexiva* (automática), descrito como um sistema que responde a estímulos ambientais novos ou biologicamente significativos. Esse sistema seria caracterizado por rápida habituação e não necessitaria de mediação de cognição de ordem superior para funcionar com eficiência (Luria, 1981; Anderson, Northam e cols., 2001). A atenção reflexiva é o processo automático de captação de estímulos velozes que não requerem o controle ativo do sujeito (Nahas e Xavier, 2004).

O segundo sistema, a *atenção voluntária* (ou endógena), correspondente à segunda unidade funcional de Luria, mediado por processos cognitivos mais sofisticados, refere-se à interpretação do estímulo (Luria, 1981; Anderson, Northam e cols., 2001). A atenção voluntária se refere à habilidade de responder por vontade própria a um estímulo, demanda recursos de processamento, apresenta um componente consciente e é geralmente usada para realização de

tarefas complexas e não familiares (Gazzaniga e cols., 2002; Nahas e Xavier, 2004). Luria sugeriu que os dois sistemas trabalhariam paralelamente no cérebro maduro, permitindo à pessoa monitorar o ambiente, atenta a estímulos que necessitem de resposta e, ao mesmo tempo, guiada por comportamento intencional, perseguir objetivos diversos. Também foi sugerido por Luria que o sistema reflexo apareceria logo após o nascimento e o sistema voluntário se desenvolveria mais lentamente com a experiência e a maturação do organismo (Luria, 1981; Anderson, Northam e cols., 2001).

Posner (1991), um teórico influente no estudo da atenção, com base em pesquisa empírica e no modelo teórico de Luria (1981), confirma a existência de dois componentes no processo de atenção. O primeiro, um sistema localizado nos lobos parietais (córtex cerebral posterior) e em partes do tálamo e regiões mediais. O referido sistema seria, segundo o autor, direcionado à atenção seletiva e direcionaria mudanças na atenção espacial. Sugere ainda que o sistema seria funcional a partir dos quatro meses de vida. Anderson, Northam e cols. (2001) observam que os achados de Posner são congruentes com estudos de tomografia por emissão de pósitrons (PET) que demonstram atividade cerebral nas regiões descritas no período proposto de desenvolvimento. O segundo seria um componente de ordem superior, de localização anterior (giro cingulado e áreas do córtex pré-frontal), com muitas ligações neurais com a parte posterior do cérebro. Estaria mais associado ao aumento da capacidade de atenção necessária à realização de tarefas cognitivas específicas.

Na década de 1990, Mirsky (1996) amplia o modelo de atenção e descreve quatro componentes que, na sua visão, seriam separados e interativos, cada um localizado em uma parte diferente do cérebro, formando um sistema integrado. Para o autor, a *atenção sustentada* ou *vigilância* refere-se à habilidade de manter a vigilância e responder consistentemente ao longo do tempo durante atividade contínua e repetitiva. Normalmente, o desempenho do sujeito piora ao longo do tempo indicando perda ou instabilidade da concentração, uma dimensão relacionada à intensidade da atenção. Mirsky postula que as atividades relacionadas à atenção sustentada seriam mediadas pela formação reticular, por outras estruturas do tronco cerebral e pelo tálamo medial.

A *atenção focalizada* refere-se à capacidade de direcionar a atenção para um determinado estímulo enquanto os demais estímulos presentes no ambiente são ignorados. Ou seja, realiza a

seleção de um estímulo, dentre um conjunto, para processamento mais aprofundado (Nahas & Xavier, 2004). É, por exemplo, a habilidade de manter uma tarefa cognitiva na presença de ruído ou de distração. O conceito engloba também a capacidade de identificar estímulos relevantes e desempenhar respostas motoras mesmo na presença de distratores (Anderson, Northam e cols., 2001). A atenção focalizada estaria representada nas regiões temporal superior, parietal inferior e estriado (Mirsky, 1996; Gazzaniga e cols., 2002).

Mirsky (1996) descreve ainda a capacidade de *alternar o foco da atenção* como a capacidade ou flexibilidade mental para transferir o foco da atenção de um aspecto do estímulo para outro de maneira eficiente. O modelo relaciona essa capacidade com processos mais executivos realizados pelo córtex pré-frontal e giro cingulado. O último componente do modelo é *codificar*, um processo associado com a manipulação de números (Kelly, 2000).

Outros dois componentes da atenção, relevantes do ponto de vista do desenvolvimento, também foram descritos na literatura: a *atenção dividida* (Nahas & Xavier, 2004; Pennington, 1998; Stuss & Alexander, 2000) descrita como a habilidade de responder a mais do que uma tarefa ou evento simultaneamente. É uma habilidade freqüentemente exigida na experiência diária, onde a multitarefa é prevalente e também é considerada uma função das regiões frontais do cérebro (Gazzaniga e cols., 2002); *inibição* e *impulsividade* referem-se à capacidade de inibir uma resposta automática ou suprimir respostas impulsivas. Barkley (1997) associou a ausência dessa habilidade ao TDAH e Anderson, Northam e cols. (2001) ressaltam que o fenômeno também é descrito como característica de outros transtornos do desenvolvimento.

Para verificar a trajetória de desenvolvimento da atenção, Kelly (2000) delineou um estudo com cem crianças inglesas cujos objetivos foram os de verificar: (1) se os resultados com crianças repetiriam a distribuição multifatorial (alternância, sustentação, focalização e codificação) do modelo proposto por Mirsky, Anthony, Duncan, Ahearn e Kellam (1991; citado em Kelly, 2000) para adultos; (2) se os resultados demonstrariam padrão consistente de desenvolvimento entre as idades de sete a treze anos e, (3) se a atenção na criança, assim como no adulto, é independente das habilidades intelectuais (medida de inteligência – WISC III).

Os resultados de Kelly (2000) agruparam-se em três fatores: alternância, sustentação e velocidade de processamento da informação ou velocidade de resposta (novo fator que incorporou focalização e codificação). Para verificar as trajetórias de desenvolvimento dos fatores, o

pesquisador utilizou as cargas dos fatores para dividir a amostra em três grupos etários: 7-8, 9-11 e 12-13 anos de idade. Do ponto de vista do desenvolvimento, Kelly observou que o fator velocidade de processamento de informação se desenvolve contínua e acentuadamente entre os 7-13 anos, sem indícios de que tenha atingido efeito teto aos treze anos e sem picos de desenvolvimento em idades específicas. O fator alternância mostra acentuado desenvolvimento dos 7-11 anos, permanecendo em *plateau* até os 13 anos. O fator sustentação mostrou progressão menos acentuada do que os outros fatores, entre 7-11 anos, e desaceleração do desenvolvimento até os 13 anos. Sustentação obteve o menor índice de desenvolvimento entre as idades de 9-13 anos e o fator velocidade de resposta, os maiores efeitos do aumento da idade, sendo que, sozinho, explica mais da metade da variância do modelo.

A interação com inteligência geral (QI Compreensão Verbal, QI Organização Perceptiva e QI total) foi testada através de correlação de Pearson. Os resultados indicam correlações significativas entre os fatores do modelo testado com índices de inteligência, sendo que o fator velocidade de resposta apresentou correlações de moderadas a fortes, o fator sustentação apresentou correlações moderadas e o fator alternância obteve correlações fracas com os índices de QI.

Os resultados de Kelly (2000) acerca do curso de desenvolvimento dos processos de atenção assemelham-se a achados anteriores. McKay, Halperin, Schwartz & Sharma (1994) realizaram um estudo para avaliar o desenvolvimento da atenção em crianças de 6-13 anos. Os componentes da atenção estudados foram atenção seletiva, atenção sustentada e velocidade de processamento. O desempenho das crianças foi comparado com o desempenho de uma amostra de adultos com o intuito de verificar em qual idade a criança atingiria níveis adultos de desempenho em cada um dos componentes de atenção. Os resultados sugeriram que a atenção seletiva é o primeiro componente a atingir maturidade, por volta dos seis anos. A atenção sustentada mostrou-se relativamente estável durante a infância com um pico de desenvolvimento por volta dos onze anos. Processamento de informação teve desenvolvimento estável e positivo com melhorias na performance até os 11 anos.

Kelly (2000) chama a atenção para o fato de que, a maioria dos estudos de atenção, são feitos com adultos e de que há escassez de estudos em crianças, especialmente crianças normais e de origem não norte-americana.

### 1.9. Funções Executivas

Um dos mais complexos aspectos da cognição é a compleição bem sucedida de comportamento dirigido a objetivo (*goal-oriented behavior*). Para completar uma tarefa com sucesso, precisamos ter um plano de ação que utilize nossas experiências passadas, mas se adapte ao ambiente atual. Tal plano precisa ser flexível e adaptável, pois diante de barreiras, soluções alternativas precisarão ser encontradas. A mudança de um plano para outro alternativo exige que tenhamos meios para monitorar o sucesso das ações em andamento. Todas essas operações são comumente denominadas de *funções executivas (FE)*, cujos objetivos são os de controlar e regular informações processadas no cérebro (Gazzaniga e cols., 2002).

Funções executivas (FE), portanto, se referem a um grupo multidimensional de habilidades que englobam da auto-monitoração à memória operacional, envolvendo componentes cognitivos, emocionais e comportamentos observáveis (*overt behavior*). O conceito de FE é heterogêneo e inclui comportamentos tanto muito amplos quanto muito específicos. É um termo “guarda-chuva” (Anderson, Anderson e cols., 2001, p.385; P. Anderson, 2002, p.71) que abriga um número de subdomínios, sendo alguns mais consistentemente endossados do que outros.

Os subdomínios relacionados às FE são: alternância de tarefas, geração de hipóteses, resolução de problemas, formação de conceito, raciocínio abstrato, planejamento, organização, estabelecimento de objetivos, fluência, memória de trabalho, inibição de comportamento, auto-monitoração, iniciativa, auto-controle, flexibilidade mental, controle atencional, antecipação, estimativa, regulação comportamental, senso comum e criatividade (Anderson, Anderson e cols., 2001; Anderson, Northam e cols., 2001; Arffa, Lovell, Podell & Goldberg, 1998; De Luca e cols., 2003; Gioia, Isquith, Kenworthy & Barton, 2002; Klenberg e cols., 2001; Welsh e cols., 1991).

Baron (2004) resume as definições atuais de FE como as capacidades metacognitivas que permitem ao indivíduo perceber estímulos do seu ambiente, responder adaptativamente, modificar direção com flexibilidade, antecipar objetivos futuros, considerar conseqüências e reagir de maneira integrada e com bom senso, utilizando todas essas capacidades a serviço de um objetivo voluntário comum.

De uma perspectiva neuropsicológica, as FE têm sido definidas como comportamentos tipicamente associados com o funcionamento de áreas frontais do cérebro. Para alguns autores (Archibald & Kerns, 1999; Gioia e cols., 2002; Marlowe, 2000) a associação entre lobos frontais e

FE é a causa das dificuldades metodológicas do seu estudo, pois gera confusão entre os aspectos neurológicos (função executiva, função do lobo frontal) com aspectos psicológicos (atenção, linguagem, etc.). Outras dificuldades para o estudo de FE também foram apontadas por esses e por outros autores: o termo engloba uma miríade de significados de difícil operacionalização; o desempenho em tarefas de FE é dependente de muitas variáveis que precisariam ser controladas, tais como a idade de acometimento da lesão ou dano, sua extensão e a especificidade de localização; a ausência de instrumentos válidos e ancorados no desenvolvimento; o fracionamento artificial de um sistema integrado para a sua mensuração, gerando problemas de validade ecológica (Archibald & Kerns, 1999; Gioia e cols., 2002; Marlowe, 2000; Stuss & Alexander, 2000) e a ausência de dados normativos (P. Anderson, 2002), dentre outros.

Diversos pesquisadores investigaram o desenvolvimento das funções executivas (Welsh e cols., 1991; P. Anderson, 2002; Anderson, Anderson e cols., 2001; Klenberg e cols., 2001; Korkman e cols., 2001). Partindo de definições razoavelmente semelhantes, operacionalizaram o construto de formas diferentes o que refletiu na escolha dos instrumentos. Apesar das diferenças no delineamento dos estudos, todos chegaram a resultados semelhantes: as funções executivas se desenvolvem de maneira progressiva não linear, da infância até a adolescência, com picos de desenvolvimento entre os 5-6 anos, os 8-9 anos e no início da adolescência.

Essas conclusões são apoiadas por P. Anderson (2002) em revisão da literatura sobre o desenvolvimento de componentes das FE. No entanto, o autor refere que os componentes do domínio atenção/função executiva amadureceriam em diferentes ritmos e precisariam ser estudados separadamente. O autor propõe trajetórias hipotéticas de desenvolvimento para atenção, flexibilidade cognitiva, estabelecimento de objetivos e para velocidade de processamento de informação. Assim como os autores dos estudos anteriormente citados, encontra que os processos atencionais desenvolvem-se cedo na infância e atingem maturidade no início da adolescência.

Apesar do crescente conhecimento sobre o desenvolvimento de diversos componentes das FE, a avaliação do construto em crianças ainda encontra muitos desafios tanto teóricos quanto práticos (V. Anderson, 2002). Em primeiro lugar, os instrumentos inicialmente utilizados eram instrumentos elaborados para a avaliação de adultos adaptados para a criança. Além do material ser desinteressante para a criança, os instrumentos possuíam poucos dados normativos

para apoiar seu uso na população infantil e poucas medidas permitiam o isolamento de componentes específicos (V. Anderson, 2002). Outra questão importante tratada na literatura, diz respeito ao ambiente de avaliação. V. Anderson (2002), Gioia e cols. (2002) e Lezak (1983) apontam o fato de que uma situação de avaliação estruturada, em ambiente propício (sem muitas fontes de estímulos concorrentes), na relação um a um, na qual a criança recebe instruções claras e precisas e desempenha as tarefas no seu ritmo de produção, pode funcionar como um controle executivo externo e a criança ter um desempenho não representativo do apresentado na escola ou em casa. P. Anderson (2002) questiona, então, a validade ecológica das medidas de FE, ou em que medida as provas propostas nas baterias neuropsicológicas, de crianças ou de adultos, representariam as dificuldades encontradas pelos indivíduos em seu dia a dia. O desafio da avaliação neuropsicológica é o de coletar dados e interpretá-los de maneira orgânica de forma a explicar os comportamentos e dificuldades relatadas pela pessoa que a ela se submeteu (Baron, 2004).

As questões sobre validade ecológica da avaliação da atenção e das funções executivas na clínica e na pesquisa neuropsicológica têm sido respondidas de formas diversas. Alguns autores têm proposto o uso de escala de observação domiciliar (Hooper e cols., 2006), outros têm proposto o uso de inventários ou questionários com descritores de comportamentos associados aos sintomas usualmente associados às dificuldades na atenção e função executiva para serem respondidos por pais ou professores (Conners, 1997; Gioia, Isquith, Guy & Kenworthy, 2000).

No Brasil, foi lançada uma escala nacional de avaliação clínica, a Escala de TDAH, desenvolvida por Edyleine Bellini Peroni Benczik (2000) e publicada pela Casa do Psicólogo. Organizada no formato *Likert*, a escala tem quarenta e nove itens divididos em quatro fatores: déficit de atenção, problemas de aprendizagem, hiperatividade/impulsividade e comportamento anti-social. A escala deve ser respondida por um professor que conheça a criança há pelo menos seis semanas. Os resultados, apresentados em classificação de percentis normatizados para a população brasileira, indicam a probabilidade de a criança ter um quadro clínico sugestivo de Déficit de Atenção e Hiperatividade (resultados entre os percentis 76-94, considerados acima da média, indicam que a criança apresenta mais problemas nas áreas avaliadas do que seus pares; resultados acima do percentil 95 indicam maior probabilidade da criança apresentar TDAH). A autora esclarece no manual da escala que o instrumento não deve ser utilizado como única fonte

de informações para diagnóstico, mas como fonte coadjuvante. O fato de a criança ter resultados inferiores ao percentil 95 não significa que não tenha TDAH, mas que o quadro deva ser investigado com mais cuidado.

A atenção e as habilidades executivas são parte importante das baterias neuropsicológicas atuais, pois representam habilidades cruciais para o funcionamento bem sucedido da criança na escola e na sociedade em geral. Da resolução de problemas matemáticos às compras do supermercado, é necessário desenvolver estratégias de resolução de problemas, planejar materiais e métodos, monitorar o progresso e o tempo de realização da tarefa e assim por diante.

### **1.10. A importância das funções atenção e funções executivas para a aprendizagem**

Considerações acerca da importância das funções atenção e funções executivas para o processo de aprendizagem mais geral e para o processo de escolarização têm permeado a literatura.

Dykeman (1998) refere-se ao desafio do professor para atrair e manter a atenção dos alunos. Para o autor, a escolarização bem sucedida depende das seguintes habilidades: (a) de focalizar a atenção, (b) de sustentar a atenção, (c) de responder seletivamente ao material instrucional, (d) de envolver-se em tarefas acadêmicas que requeiram alternância de atenção e (e) de envolver-se em tarefas acadêmicas que requeiram a divisão da atenção.

Commodari & Guarnera (2005) também defendem a idéia de que a atenção seja condição fundamental e necessária para o progresso na escolarização regular. As autoras apontam o papel da atenção no processamento de informações, na integração de informações selecionadas, nos processos mnêmicos e na programação tanto de respostas motoras quanto comportamentais. Acrescentam que a capacidade de focalizar em um estímulo por algum período de tempo e inibir a interferência de estímulos não pertinentes à situação também são habilidades importantes para a aprendizagem eficiente.

As dificuldades freqüentemente associadas aos déficits no domínio atenção e funções executivas estão resumidas na Tabela 4.

Tabela 4 - Dificuldades associadas a déficits nos componentes do domínio Funções Executivas (P. Anderson, 2002)

<b>Componente do modelo</b>	<b>Déficits associados</b>
-----------------------------	----------------------------

---

Controle da atenção	Impulsividade, falta de auto-controle, dificuldades para completar tarefas, cometimento de erros de procedimento que não conseguem corrigir, respondem inapropriadamente ao ambiente.
Processamento de informação	Respostas lentificadas, hesitação, tempo de reação lento. Demora na compreensão e execução das tarefas.
Flexibilidade cognitiva	Rigidez, rituais, dificuldades com mudança de tarefas, regras, ambientes. Comumente associado com perseveração: a pessoa continua a fazer os mesmos erros ou a quebrar as mesmas regras.
Estabelecimento de objetivos	Pouca habilidade de resolução de problemas, planejamento inadequado, desorganização, dificuldades para estabelecer e seguir estratégias eficientes, uso indiscriminado de estratégias previamente aprendidas e déficit no raciocínio abstrato.

---

Assim, o modelo neuropsicológico entende os transtornos ou distúrbios de aprendizagem como sendo a expressão de uma disfunção cerebral específica, causada por fatores genéticos ou ambientais que alteram o neurodesenvolvimento (Castaño, 2002).

O funcionamento alterado ou diminuído em cada um dos componentes da atenção e das FE levaria a uma alteração do funcionamento do sistema como um todo (P. Anderson, 2002; Luria, 1981).

Estudos têm demonstrado as relações entre funcionamento executivo e habilidades matemáticas em crianças (Bull & Scerif, 2001; Castaño, 2002; Espy e cols., 2004; Marzocchi e cols., 2002; Sikora, Haley, Edwards & Butler, 2002), e entre as habilidades executivas leitura, compreensão de leitura e escrita (Altemeier e cols., 2006; Buiza-Navarrete, Adrián-Torres & González-Sanchez, 2007; Castaño, 2002; Feder & Majnemer, 2007; Rosselli e cols., 2006).

Em reconhecimento à importância das habilidades de raciocínio matemático e de leitura e escrita como bases necessárias para sucesso no sistema escolar atual, Snow (1998) defendeu a utilidade de tarefas selecionadas de FE para o diagnóstico precoce de problemas relacionados à aprendizagem. Snow faz uma ressalva, entretanto, quanto à interpretação do desempenho infantil em tarefas selecionadas de avaliação das FE: seria preciso conhecer os efeitos da escolarização sobre as funções executivas e vice-versa. Tanto as relações entre inteligência e desempenho escolar como as relações entre desempenho em tarefas executivas não são simples ou unidirecionais. São altamente dependentes do tipo de tarefa, exibem interações tarefa/idade e

domínio/contexto (cultural e de avaliação) extremamente complexas (McCrea, Mueller e Parrila, 1999).

Tendo destacado a importância da avaliação de funções cognitivas atenção e funções executivas em crianças em idade escolar, é preciso reforçar a ideia de que as avaliações devem ter valor clínico, ou seja, devem explicar os comportamentos observados na situação de avaliação e nas outras situações e contextos experimentados pela criança. A avaliação deve também servir de subsídios para intervenção junto à criança, à sua família e à escola. Os instrumentos de avaliação neuropsicológica existentes, embora representem um avanço teórico e metodológico, ainda têm limitações que precisam ser superadas.

Muitas limitações têm sido encontradas no uso brasileiro tanto das escalas internacionais como das nacionais. As escalas internacionais frequentemente têm sido simplesmente traduzidas para o português sem passarem por procedimentos de padronização e/ou validação adequados. Bruscato (1998) revisa os aspectos transculturais da tradução de instrumentos e pondera que na simples tradução há pequena garantia de que as propriedades psicométricas do instrumento permaneçam constantes. As escalas brasileiras, por sua vez, abrangem uma amplitude estreita de faixas etárias, frequentemente estão padronizadas, porém não validadas e suas amostras normativas não são representativas da população brasileira.

A importância e a necessidade da realização de procedimentos adequados de validação de instrumentos de avaliação psicológica vêm sendo descritas em publicações especializadas (Anastasi e Urbina, 2000; Crocker e Algina, 1986; Cronbach, 1996; Cunha, 2000a; Pasquali, 1996). O próprio Conselho Federal de Psicologia, na sua Resolução 25/2001, regulamenta a elaboração, comercialização e uso dos testes psicológicos. O CFP, baseado nos princípios internacionais postulados em documento publicado por organizações como a International Test Commission, a American Psychological Association e a Canadian Psychological Association estabelece, entre outros requisitos, a imperatividade da padronização e validação de qualquer instrumento de avaliação psicológica a ser utilizado pelos profissionais da área.

Levando-se em consideração a importância da avaliação neuropsicológica de crianças com dificuldades escolares, a importância de funções cognitivas específicas como atenção e funções executivas para o bom desempenho cognitivo, escolar, social e emocional e a importância do uso de instrumentos de avaliação adequadamente validados para a população na qual serão

utilizados, delineou-se o presente estudo cujo objetivo é traçar o perfil de desempenho de escolares da cidade de Salvador em provas de inteligência geral e de avaliação de atenção e funções executivas. Os objetivos geral e específicos do estudo estão detalhados no Capítulo II.

## **Capítulo II**

### **Objetivos do Estudo**

Em virtude da importância da atenção e das funções executivas para a aprendizagem e as dificuldades envolvidas com a avaliação das referidas funções, o presente estudo buscou traçar o perfil intelectual e de funcionamento executivo de crianças baianas através de um instrumento tradicional de avaliação cognitiva, um novo instrumento de avaliação neuropsicológica infantil e de uma escala de comportamento.

Os objetivos geral e específicos do estudo são apresentados a seguir.

## **2.1. Objetivo Geral**

Analisar o desempenho de escolares de seis a doze anos de idade, da cidade de Salvador (Ba), em provas de inteligência geral e provas específicas de mensuração dos construtos *atenção* e *funções executivas*.

## **2.2. Objetivos Específicos**

### **2.2.1. Descritivos**

- Descrever o perfil neuropsicológico dos domínios *atenção* e *funções executivas* em escolares de seis a doze anos da cidade de Salvador (Ba), utilizando a bateria NEPSY e a Escala Benczik;
- Descrever o perfil intelectual da mesma amostra utilizando as Escalas Wechsler de Inteligência para Crianças (WISC-III).

### **2.2.2. Analíticos**

- Verificar a associação entre as variáveis sócio-demográficas sexo, renda familiar, escolaridade da mãe, escolaridade do pai e tipo de escola (pública/privada) e os escores nos sub-testes do NEPSY, WISC-III e Escala Benczik;
- Analisar os escores alcançados pelas crianças da amostra comparando-os com os normatizados para a população americana (NEPSY) e com os normatizados para populações de outras regiões brasileiras (WISC-III);
- Verificar a associação entre desempenho em tarefas de atenção e funções executivas através dos escores nos sub-testes do domínio atenção e funções executivas do NEPSY com desempenho em tarefas de inteligência geral.

As estratégias metodológicas utilizadas para atender aos objetivos propostos pelo presente estudo estão descritas no próximo capítulo.

## CAPÍTULO III

### Metodologia

O presente estudo baseou-se na análise de dados retirados de um banco pré-existente. O capítulo aborda as estratégias metodológicas utilizadas na realização do mesmo, apresentando os participantes e caracterizando-os quanto às variáveis escolhidas.

#### 3.1. Participantes

Os dados utilizados neste estudo foram retirados de um banco de dados pertencente ao Laboratório de Pesquisa em Neurociências do Desenvolvimento da Faculdade Ruy Barbosa, em Salvador, BA (para compreensão do estudo que será denominado de *estudo original*, sugere-se consulta ao Anexo A). Os dados desse banco foram originalmente coletados entre a população escolar da cidade para servirem como grupo de comparação na pesquisa *Lesão da Substância Branca Cerebral no Neonato: Prognóstico Neuropsicológico na Idade Escolar* de Argollo (2001), aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal da Bahia e descrito em detalhes no Anexo A.

O referido banco foi considerado fonte importante de dados, pois reunia informações de crianças de uma ampla faixa etária (3-12 anos) coletados por meio de instrumentos utilizados nacionalmente (WISC III e Escala Benczik), embora só tenham sido padronizados para amostras do sul ou sudeste do país. Além de dados coletados com o uso de instrumentos já padronizados no Brasil, o banco também era composto por dados de outros instrumentos de avaliação cognitiva de crianças, ainda não traduzidos, padronizados ou normatizados para a nossa população. A oportunidade do uso do banco de dados foi considerada relevante para verificar o desempenho da criança baiana nos diversos instrumentos e compará-lo com as amostras originais de normatização, favorecendo a discussão sobre a adequação do uso de tais instrumentos em populações específicas.

Para o presente estudo foram selecionadas, dentre os 117 participantes da amostra original (Anexo A), 60 crianças, na faixa de 6-12 anos de idade, procedentes de escolas públicas e particulares da rede regular de ensino (para detalhes dos critérios de inclusão e exclusão da amostra do estudo original, veja Anexo A, p. 145). Foram excluídas crianças menores de seis anos de idade, por não possuírem dados do WISC III (Wechsler, 2002).

### **3.2. Procedimentos para coleta de dados**

A autora do presente estudo consultou a pesquisadora e responsável pelo Laboratório de Neurociências da Faculdade Ruy Barbosa (ambas, à época, participantes do corpo docente da referida instituição) sobre a possibilidade de utilizar um recorte do banco de dados do projeto *Lesão da Substância Branca Cerebral no Neonato: Prognóstico Neuropsicológico na Idade Escolar* (Argollo, 2001), como fonte de dados do presente estudo. A referida pesquisa contou com a participação da autora da presente pesquisa em diversas fases de sua execução: no treinamento de estudantes de psicologia para aplicação de instrumentos psicológicos de uma forma geral e do WISC III e do NEPSY em especial; na coleta de dados; na supervisão da coleta de dados e correção e pontuação dos testes; tendo auxiliado na tradução, adaptação e padronização do NEPSY e de seus procedimentos de aplicação, correção e pontuação. Uma vez acordado que o recorte de análise envolveria os dados relativos ao desempenho das crianças no Domínio Atenção/Funções Executivas do NEPSY, foi obtida a autorização verbal para uso do banco de dados. Em seguida, procedeu-se a escolha das variáveis que comporiam um sub-banco, ou o banco de dados do presente trabalho. O banco de dados foi construído por uma aluna do curso de graduação de psicologia, sob orientação e supervisão da pesquisadora-chefe do Laboratório e com apoio da professora de estatística. Uma vez pronto, foi entregue à autora do presente estudo que realizou uma revisão do mesmo. Discrepâncias ou erros identificados no banco, nessa etapa e em etapas posteriores, foram relatados à pesquisadora responsável e corrigidos pela bolsista com base na revisão do material gráfico original de registro dos dados (folhas de registro de respostas dos testes, questionários das variáveis sócio-demográficas e de antecedentes de saúde).

### **3.3. Variáveis estudadas:**

Do banco de dados original (Anexo A) foram extraídos os dados que serviram como variáveis no presente estudo.

#### **3.3.1. Variáveis sócio-demográficas**

Dentre os dados sócio demográficos foram escolhidas as variáveis sexo (masculino e feminino), idade (em anos), tipo de escola (pública ou particular), escolaridade dos pais (em categorias de número de anos de estudo) e renda familiar (categorias pré definidas: menos de

cinco salários mínimos, de cinco a dez salários mínimos, de onze a 20 salários mínimos, mais de 20 salários mínimos).

Em função da defasagem da nomenclatura utilizada pelo Critério Brasil (ABEP, 2003) e da prática em estudos internacionais, as categorias de escolaridade foram renomeadas, para o presente estudo, de acordo com o número de anos de escolaridade correspondente às categorias do estudo original (analfabeto/primário incompleto:  $\leq 4$ ; primário completo/ginasial incompleto: 5 a 7; ginasial completo/colegial incompleto: de 8 a 10; colegial completo/superior incompleto: de 11 a 14; superior completo:  $\geq 15$ ).

### **3.3.2. Escala de TDAH de Benczik (2000)**

A Escala de TDAH de Benczik é uma escala nacional de avaliação clínica, desenvolvida por Edyleine Bellini Peroni Benczik (2000) e publicada pela casa do Psicólogo. Organizada no formato *Likert*, com quarenta e nove itens divididos em quatro áreas: déficit de atenção, problemas de aprendizagem, hiperatividade/impulsividade e comportamento anti-social (As questões relacionadas a cada área podem ser vistas no Anexo B). A escala deve ser respondida por um professor que conheça a criança há pelo menos seis semanas. Após pontuadas as respostas dos professores, de acordo com instruções do manual, os escores brutos são transformados em percentis através do uso das tabelas apropriadas constantes no manual. As tabelas de conversão dos resultados brutos em percentis foram construídas em função do sexo e tipo de escola (pública e particular) da criança. Benczik (2000) orienta a interpretação dos resultados em percentis da seguinte maneira: Até o percentil 25 é classificado como abaixo da expectativa – apresenta menos problemas que a maioria das crianças; dos percentis 26 a 75 é classificado como média e/ou dentro da expectativa; dos percentis 76 a 94 classifica-se como acima da expectativa – apresenta mais problemas que a maioria das crianças e resultado igual ou superior ao percentil 95 é considerado região onde há maior probabilidade de apresentar transtorno.

Cada uma das áreas avaliadas na Escala (déficit de atenção, problemas de aprendizagem, hiperatividade/impulsividade e comportamento anti-social) foi considerada como variável. Os resultados são apresentados em categorias de percentis, sendo os percentis 76 e 95 considerados pontos de corte para interpretação clínica dos resultados.

### **3.3.3. Escalas Wechsler de Inteligência para Crianças, 3ª. Edição (Wechsler, 2002)**

O WISC III é composto por treze sub-testes que, individualmente, predizem várias dimensões da habilidade cognitiva e, quando agrupados de forma específica, produzem três escores de QI: *QI Total* (QIT), *QI Verbal* (QIV) e *QI de Execução* (QIE); e quatro Índices Fatoriais: *Compreensão Verbal* (CV), *Organização Perceptual* (OP), *Resistência à Distração* (RD) e *Velocidade de Processamento* (VP).

No presente estudo não utilizaremos o sub-teste *Labirintos* pois não foi padronizado e normatizado para a população brasileira.

Cada um dos sete escores de domínios entrou na análise como variável independente cujos parâmetros de análise são: média 100 e desvio padrão de 15.

Cada um dos sub-testes dos domínios verbal e executivo entrou na análise como variável independente. Nesse caso, os parâmetros de análise são média 10 e desvio padrão três.

O manual do WISC III (Wechsler, 2002) apresenta, dos sub-testes, apenas os materiais e critérios para aplicação e avaliação. Assim sendo, buscou-se na literatura definição dos construtos cognitivos avaliados por cada sub-teste (Lezak, 1983). A tabela 5 mostra a definição operacional das variáveis do WISC III.

Tabela 5 - Síntese das habilidades investigadas pelos sub-testes das escalas Wechsler de Inteligência (adaptado de Lezak, 1983)

Sub-teste		O que avalia
Á R E A  V E R B A L	Informação	Quantidade de informação geral que a pessoa assimila do seu ambiente circundante. É a melhor medida de habilidade geral das escalas, diretamente relacionada a fatores que medem aprendizagem, alerta mental, velocidade e eficiência.
	Compreensão	Manifestação de informação prática, avaliação e uso de experiências passadas e conhecimento dos padrões convencionais de comportamento.
	Aritmética	Capacidade de resolver as quatro operações matemáticas básicas e a habilidade de resolução de problemas aritméticos. Denota problemas de memória imediata, capacidade de concentração, manipulação conceitual e seqüenciação.
	Semelhanças	Formação de conceito verbal e pensamento lógico (categórico).
	Dígitos	Ordens direta e inversa - medem a atenção auditiva. A ordem direta avalia a atenção auditiva e a memória operacional. A ordem invertida é uma prova mais complexa que envolve a capacidade de memória operacional e a capacidade de manipular informações mentalmente.
	Vocabulário	Desenvolvimento de linguagem e o conhecimento de palavras.
Á R E A  D E  E X E C U Ç Ã O	Procurar símbolos	Atenção e rapidez de processamento de informação
	Completar figuras	Diferenciar o essencial dos detalhes não essenciais e requer o conhecimento do objeto, algum raciocínio e memória de longo prazo. Reconhecimento visual sem atividade motora essencial.
	Cubos	Organização perceptual e visual, conceitualização abstrata (análise do todo em suas partes componentes), formação de conceito não-verbal e visualização espacial.
	Arranjo de figuras	Reconhecer a essência da história e antecipar e compreender a seqüência de eventos, particularmente, eventos sociais, estando então envolvidas a capacidade de antecipação das conseqüências, habilidade de planejamento e seqüenciação temporal e conceitos temporais.
	Armar objetos	Capacidade de percepção das partes e do todo. Mede a capacidade de manipular visuo-espacialmente; de conceituar visuo-espacialmente, de apreciar detalhes, pensamento concreto
	Códigos	Atividade visuomotora, organização espacial, visual e rapidez de resposta; utiliza capacidade para inibir comportamento automático, flexibilidade cognitiva, memória operacional.
QIV		Soma dos pontos ponderados dos testes Informação, Semelhanças, Aritmética, Vocabulário e Compreensão
QIE		Soma dos pontos ponderados dos testes: Completar Figuras, Código, Arranjo de Figuras, Cubos e Armar Objetos
QIT		Soma dos pontos ponderados de todos os testes do instrumento
CV		Soma dos pontos ponderados dos testes: Informação, Semelhanças, Vocabulário e Compreensão.
OP		Soma dos pontos ponderados dos testes: Completar Figuras, Arranjo de Figuras, Cubos e Armar objetos.
RD		Soma dos pontos ponderados dos testes: Aritmética e Dígitos
VP		Soma dos pontos ponderados dos testes: Código e Procurar Símbolos.

### 3.3.4. NEPSY: A Developmental Neuropsychological Assessment (Korkman, e cols., 1998)

Para o presente estudo, foram selecionados os dados das crianças de 6-12 anos nas provas da parte central do domínio Atenção/Funções Executivas descritas a seguir.

O sub-teste *Torre*, exemplificado na Figura 2, é um sub-teste composto por vinte itens que avaliam a criança nas capacidades de planejar, criar estratégias e monitorar *performance* em tarefas de resolução de problemas não-verbais com regras. É pedido à criança que arrume bolas coloridas em três pinos, de forma a reproduzir um estímulo pictórico. Além disso, é solicitado que a criança siga regras com relação ao número de movimentos permitidos (em cada item é informado o número de movimentos de bola permitidos para a resolução do problema) e de tempo de execução (Korkman e cols., 1998; Korkman e cols., 2001).

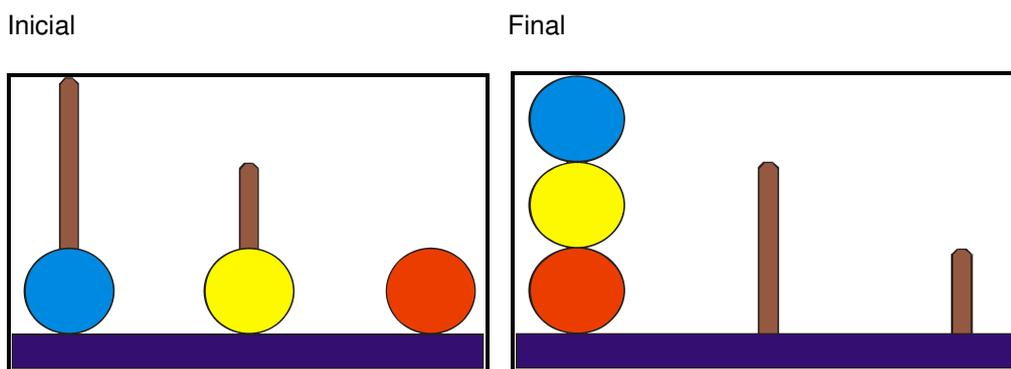


Figura 2. Exemplo das posições inicial e final de um item do sub-teste Torre do NEPSY. Reproduzido com permissão.

O sub-teste Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva está dividido em duas partes apresentadas em seqüência fixa. A Parte A, Atenção Auditiva, mensura atenção auditiva simples a um grupo de estímulos rapidamente apresentados e propositalmente entediante. A Parte B, Conjunto de Respostas, avalia a atenção auditiva complexa e a habilidade de alternar e manter conjunto (*set*) de estímulos tanto contrastantes quanto semelhantes (*matching*).

Para ambas as partes a criança terá à sua frente, sobre a mesa, pequenos quadrados de material emborrachado (E.V.A.) de cores diversas e uma caixa de papelão. É solicitado da criança que ouça atentamente a uma gravação (em CD) de listas de palavras. Na Parte A, é solicitado que a criança, toda vez que ouvir a palavra *vermelho*, pegue um quadrado vermelho e o coloque na caixa. Na Parte B a criança é instruída a pegar um quadrado *amarelo* toda vez que ouvir a palavra *vermelho*; pegar um quadrado *vermelho* toda vez que ouvir a palavra *amarelo* e pegar um quadrado *azul* toda vez que ouvir a palavra *azul*. Nas duas partes do teste, a criança também é orientada a não fazer nada ao ouvir quaisquer outras palavras que não a palavra alvo.

Figura 3. Recorte da Folha de Registro do sub-teste Atenção Auditiva do NEPSY. Reproduzido com permissão.

#### Parte A: Exemplos para Treinamento

Item	Resposta
já	
pino	
este	
VERMELHO	
lá	
amarelo	

Item	Resposta
azul	
pegue	
VERMELHO	
isso	
já	

#### Observações Qualitativas

Comportamento Distraído  
(marcar / )

#### Parte A: Atenção Auditiva - Itens do CD

Item	Resposta	Escore												
preto		e	quadrado		1 e	caixa		1 e	azul		e	já		e
isso		e	VERMELHO		2 1 e	branco		1 e	lá		e	ótimo		e
logo		e	pegue		1 e	pôr		e	este		e	preto		e
então		e	VERMELHO		2 1 e	azul		e	pegue		e	quadrado		1 e
ouça		e	amarelo		1 e	pôr		e	VERMELHO		2 e	isso		e
VERMELHO		2 e	lá		1 e	VERMELHO		2 e	amarelo		1 e	chato		e
quadrado		1 e	vazio		e	ja		1 e	quadrado		1 e	amarelo		e
já		1 e	pôr		e	VERMELHO		2 1 e	lá		e	azul		e
amarelo		e	preto		e	isso		1 e	todos		e	pôr		e
mas		e	não		e	logo		1 e	já		e	já		e
azul		e	já		e	então		e	VERMELHO		2 e	vazio		e
VERMELHO		2 e	azul		e	aqui		e	azul		1 e	preto		e
lá		1 e	quadrado		e	VERMELHO		2 e	pegue		1 e	já		e
pegue		1 e	preto		e	já		1 e	lá		e	amarelo		e
amarelo		e	já		e	amarelo		1 e	este		e	vá		e
quadrado		e	ótimo		e	mas		e	branco		e	já		e
												então		1 e
												aqui		e
												VERMELHO		2 e
												quadrado		1 e
												já		1 e
												amarelo		e
												mas		e
												lá		e
												VERMELHO		2 e
												pegue		1 e
												este		1 e
												preto		e
												isso		e
												logo		e
												então		e
												ouça		e

O sub-teste *Atenção Visual* também é composto de duas partes (*Gatos* e *Faces*) aplicadas sequencialmente. O objetivo do sub-teste é o de avaliar a rapidez e a precisão com a qual a criança focaliza seletivamente e mantém a atenção em um alvo visual misturado em um conjunto de estímulos visuais. Na primeira parte, *Gatos*, é dada à criança uma tarefa de busca visual (*search*) simples na qual tem que rapidamente localizar e marcar com lápis os 20 desenhos de gatos misturados num conjunto de outros estímulos visuais, organizados de forma não linear (randômica).



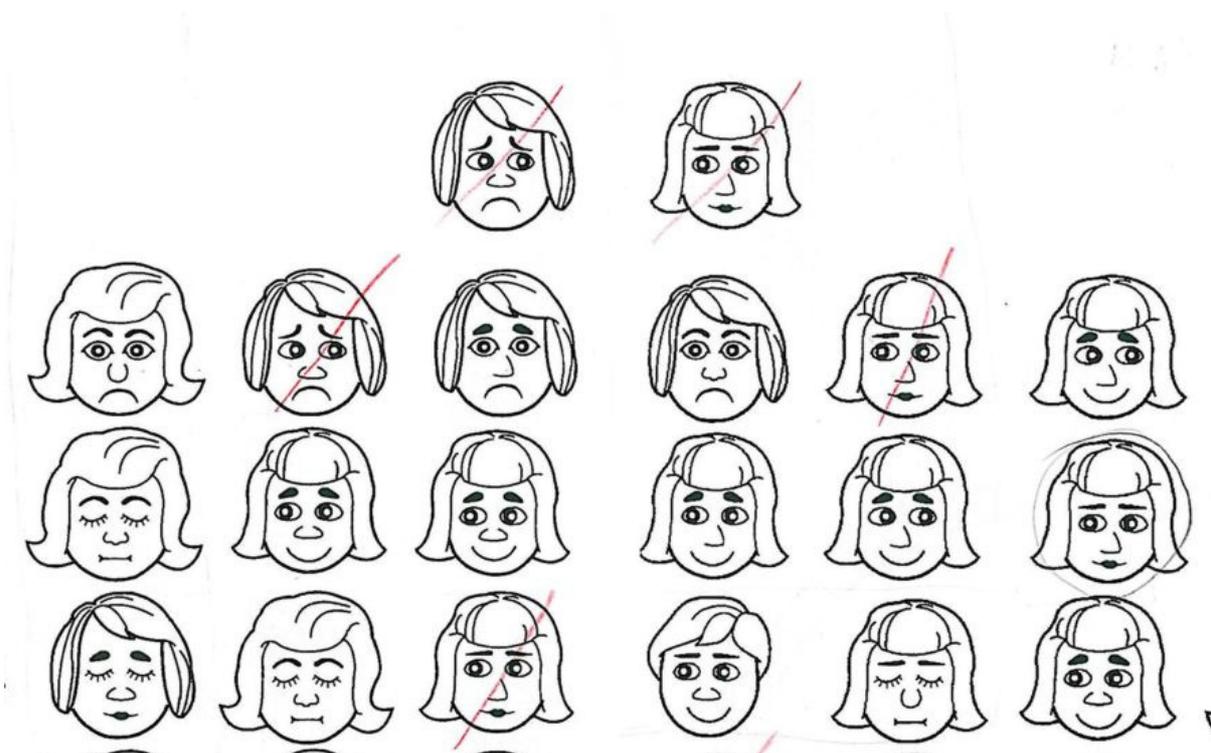


Figura 5. Exemplo da Parte B do sub-teste Atenção Visual do NEPSY

### 3.4. Análise de Dados

Os dados foram analisados utilizando-se o pacote estatístico *Statistical Package for Social Sciences para Windows* (SPSSPW) versão 11.5.

Foram realizadas análises descritivas dos dados sócio-demográficos e dos resultados obtidos pelos participantes no WISC III, no NEPSY e na Escala de TDAH de Benczik. A distribuição dos dados foi testada para distribuição normal pelo Método de Kolmogorov-Smirnov, histograma com curva normal e respectivas *skewness* e *kurtosis*, além de comparação entre média, mediana e moda.

Tendo sido encontrada distribuição normal aproximada, prosseguiu-se com testes paramétricos. Foram realizadas análises de frequência de todas as variáveis. Para análise dos sub-testes do NEPSY e do WISC III foi realizada análise inferencial (*teste t*) para comparação de médias de resultados obtidos pelos grupos escola pública e escola particular. Os escores da Escala de TDAH foram correlacionados aos resultados obtidos no NEPSY e no WISC III através da Correlação de Pearson. A Correlação de Pearson também foi utilizada para a análise das associações entre os sub-testes do WISC III e dos sub-testes do NEPSY. Finalmente, foi realizada

uma análise de covariância (ANCOVA) para controlar o efeito do QI sobre o desempenho de crianças das escolas públicas e particulares nos sub-testes do NEPSY.

Os resultados do presente estudo estão apresentados no próximo capítulo.

## **CAPÍTULO IV**

### **Resultados**

O presente capítulo apresenta a caracterização da amostra total de escolares baianos estudada segundo as variáveis sócio-demográficas e desempenho nos instrumentos estudados. Comparou-se os resultados obtidos no WISC III e no NEPSY entre si, com os resultados obtidos na Escala de TDAH e com as respectivas amostras normativas. Posteriormente, foram analisadas as amostras divididas por tipo de escola freqüentada (pública ou particular).

#### **4.1. Caracterização da amostra total estudada**

Da seleção dos participantes de 6-12 anos de idade da amostra original (Anexo A), resultou uma amostra de sessenta escolares baianos com as características sócio-demográficas apresentadas na Tabela 6. No que se refere à variável sexo, 33 participantes (55%) da amostra total do estudo eram do sexo feminino. Quanto à distribuição de participantes pelas sete faixas etárias, variou de sete a 11 crianças por faixa, sendo que somente em três faixas alcançou-se o número de dez crianças. Essa distribuição, quando somada a outras variáveis como sexo e tipo de escola, produziu dispersão dos dados não favoráveis à sua análise. Observa-se que a seleção de sujeitos resultou em distribuição eqüitativa entre os dois tipos de escola (pública e particular).

Em relação à caracterização por renda familiar, houve concentração de renda em dois pólos: metade da amostra total tinha renda igual ou inferior a cinco salários mínimos e outros 46,7% declararam renda familiar igual ou superior a 11 salários mínimos.

Distribuição polarizada também foi encontrada na variável escolaridade materna e paterna. Em ambos os casos, 36,7 % da amostra cursaram escola por período inferior ou igual a quatro anos e 53,3 % cursaram a escola por período igual ou superior a 11 anos.

Tabela 6 - Descrição da amostra total: características gerais

	<b>Amostra Total N (%)</b>
<b>Número de participantes</b>	60
<b>Sexo (M/F)</b>	27 (45%) / 33 (55%)
<b>Idade</b>	
6 anos	7 (11,7%)
7 anos	10 (16,7%)
8 anos	10 (16,7%)
9anos	7 (11,7%)
10 anos	9 (15%)
11 anos	11 (18,3%)
12 anos	6 (10%)
<b>Tipo de escola</b> (pública ou particular)	30 (50%)/ 30 (50%)
<b>Renda Familiar</b> (salários mínimos)	
≤ 5	30 (50%)
6 – 10	-
11 – 20	7 (11,7%)
>20	21 (35%)
Informação não disponível	2 (3,3%)
<b>Escolaridade da mãe</b> (anos de escola)	
≤4	12 (20%)
5 – 7	10 (16,7%)
8 -10	5 (8,3%)
11-14	6 (10%)
≥15	26 (43,3%)
Informação não disponível	1 (1,7%)
<b>Escolaridade do pai</b> (anos de	

escola)	
≤4	8 (13,3%)
5 – 7	11 (18,3%)
8 -10	5 (8,3%)
11-14	5 (8,3%)
≥ 15	26 (43,3%)
Informação não disponível	5 (8,3%)

A distribuição equitativa estabelecida no estudo original (o mesmo número de meninos e meninas por faixa etária e por tipo de escola, ver Anexo A) não foi mantida, tendo sido obtida em maior número de faixas etárias da escola particular e em uma faixa da escola pública.

Em razão da dispersão observada e do pequeno número de participantes em cada faixa etária, a variável idade não foi utilizada nas análises posteriores de dados.

A Tabela 7 mostra a distribuição dos participantes por faixa etária, tipo de escola e sexo, mostrando a dispersão dos participantes pelas categorias.

Tabela 7 - Descrição da amostra: distribuição de participantes por tipo de escola, faixa etária e sexo.

Tipo de escola	Faixas etária	Sexo		Total
		M	F	
<b>Pública</b>	6 anos	2	1	<b>3</b>
	7 anos	3	3	<b>6</b>
	8 anos	2	4	<b>6</b>
	9 anos	1	2	<b>3</b>
	10 anos	2	3	<b>5</b>
	11 anos	1	3	<b>4</b>
	12 anos	1	2	<b>3</b>
	<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>18</b>
<b>Particular</b>	6 anos	2	2	<b>4</b>
	7 anos	2	2	<b>4</b>
	8 anos	2	2	<b>4</b>
	9 anos	2	2	<b>4</b>
	10 anos	2	2	<b>4</b>
	11 anos	3	4	<b>7</b>
	12 anos	2	1	<b>3</b>
	<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>15</b>

Em função das semelhanças na distribuição das variáveis sócio-demográficas tipo de escola, renda familiar, escolaridade da mãe e escolaridade do pai, realizou-se correlação de Pearson para verificar as correlações entre as mesmas. Os resultados mostraram fortes correlações positivas entre as variáveis tipo de escola e renda familiar ( $r = 0,977$ ;  $p \leq 0,001$ ), tipo

de escola e escolaridade da mãe ( $r = 0,907$ ;  $p \leq 0,001$ ) e entre tipo de escola e escolaridade do pai ( $r = 0,898$ ;  $p \leq 0,001$ ). Assim, escolheu-se a variável tipo de escola para prosseguimento das análises. No entanto, compreende-se que os resultados de desempenho, nas provas específicas, das crianças provenientes de cada tipo de escola também representam o impacto das variáveis renda familiar e escolaridade dos pais.

Conforme constatação anterior, a seleção da amostra resultou em divisão eqüitativa entre escola pública e particular. Quanto à distribuição por sexo, na escola pública houve leve predomínio de meninas (60%) e na escola particular a distribuição foi eqüitativa.

A seguir, serão apresentados os resultados de cada instrumento aplicado.

## **4.2. Desempenho da amostra total no WISC III, no domínio Atenção/ FE do NEPSY e na Escala de TDAH.**

A primeira etapa de análise consistiu em análise de freqüência simples, com levantamento das médias ponderadas, medianas e desvios-padrão obtidos pela amostra baiana total nos domínios, fatores e sub-testes dos instrumentos estudados.

### **4.2.1. WISC III**

Os resultados obtidos pela amostra baiana total nos três domínios, quatro fatores e nos sub-testes do WISC III estão listados na Tabela 8.

Após realização de análise de freqüências com histogramas e curva normal, além de observar que, de maneira geral, as médias e medianas da amostra foram muito semelhantes, pode-se supor uma distribuição dos dados muito próxima da distribuição normal. Assim sendo, nas análises subseqüentes foram considerados os valores médios obtidos pela amostra nas diversas provas.

Conforme averiguado no manual do WISC III (Wechsler, 2002), a média esperada para todos os sub-testes do instrumento é de 10 pontos com desvio padrão de três pontos. A análise das médias obtidas pela amostra baiana total nos sub-testes das escalas verbal e executiva do WISC III não evidenciou diferenças estatísticas significativas dos valores de referência. As médias variaram de 9,08 (Armar Objetos) a 11,75 (Completar Figuras), estando próximas da média 10

sem ultrapassar o limite de um desvio padrão para mais ou menos. Resultados semelhantes foram alcançados nas médias dos domínios verbal, executivo e total, bem como nos fatores compreensão verbal (CV), organização perceptual (OP), resistência à distração (RD) e velocidade de processamento (VP). Para estas medidas, a média de pontos ponderados esperada era de 100 com desvio padrão de 15 pontos.

Tabela 8 - Resultados da amostra total nos domínios, fatores e sub-testes do WISC III

<b>WISC III Escore Ponderado</b>	<b>Média N = 60</b>	<b>Mediana</b>	<b>DP</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx. obtido</b>	<b>Máx. possível</b>
Informação**	10,45	11,0	3,6	3	19	30
Semelhança**	9,32	8,5	4,2	3	17	33
Aritmética**	11,13	11,0	3,4	5	19	30
Vocabulário**	11,23	11,0	3,5	3	18	60
Compreensão**	11,05	11,5	3,2	5	19	36
Dígitos**	10,35	9,5	3,0	4	19	30
Completar Figuras**	11,75	12,0	3,7	3	19	30
Código**	10,85	11,0	3,6	4	18	65(A) 119(B)
Arranjo de Figuras**	9,75	9,0	4,2	2	19	64
Cubo**	10,5	10,0	3,3	3	19	69
Armar Objetos**	9,08	9,0	3,2	3	17	45
Procurar Símbolos**	11,00	11,0	3,00	5	19	45
QI Verbal*	103,75	102,5	19,6	73	145	
QI Execução*	101,93	103,0	20,2	64	144	
QI Total*	103,10	104,0	20,8	66	143	
QI Compreensão Verbal*	101,92	99,5	19,2	69	141	
QI Organização Perceptual*	100,47	101,0	20,1	66	142	
QI Resistência à Distração*	103,07	102,0	17,6	70	144	
QI Velocidade de Processamento*	104,10	105,5	17,0	74	143	

Nota. Resultados esperados: \* Média 100, DP = 15; \*\* Média 10, DP = 3;

Quanto aos desvios padrão, observa-se na amostra estudada que estão acima do esperado em todas as variáveis, refletindo a amplitude das respostas encontradas e, possivelmente, o baixo tamanho da amostra.

Para comparar as médias obtidas pela amostra baiana com as médias da amostra normativa, foi realizado o teste *t* de *Student*. Conforme pode ser visto na Tabela 9, os resultados não mostraram diferenças estatisticamente significativas entre os resultados da amostra baiana e a de normatização do instrumento nos índices de QI total, QI verbal, QI executivo, CV, OP, RD ou VP. Nos sub-testes, entretanto, algumas diferenças estatisticamente significativas foram encontradas.

Tabela 9 - Comparação entre as médias de desempenho nos sub-testes do WISC III da amostra baiana total e da amostra de normatização de Wechsler (2002)

WISC III	Valor do teste = 10					
	<i>t</i>	<i>gl</i>	Sig (bilateral)	Diferença entre as médias	Intervalo de confiança da diferença 95%	
					Inferior	Superior
Informação	,981	59	,331	,45	-,47	1,37
Semelhança	-1,266	59	,014	1,05	,22	1,88
Aritmética	2,588	59	,012	1,13	,26	2,01
Vocabulário	2,693	59	,009	1,23	,32	2,15
Compreensão	2,540	59	,014	1,05	,22	1,88
Dígitos	,890	59	,890	,35	-,44	1,14
Completar	3,624	59	,001	1,75	,78	2,72
Figuras						
Código	1,837	59	,071	,85	-,08	1,78
Arranjo de	-,465	59	,643	-,25	-1,32	,82
Figuras						
Cubo	,118	59	,907	,05	-,80	,90
Armar Objetos	-2,196	59	,032	-,92	-1,75	-,08
Procurar	2,589	59	,012	1,00	,23	1,77
Símbolos						

Nota. Resultados esperados: \* Média 100, *DP* = 15; \*\* Média 10, *DP* = 3;

O sub-teste com resultado de maior significância foi Completar Figuras ( $p \leq 0,001$ ), seguido de Vocabulário ( $p \leq 0,01$ ), Aritmética, Procurar Símbolos, Compreensão e Armar Objetos ( $p \leq 0,05$ ). O sub-teste Códigos, embora esteja acima do nível de significância mínimo aceitável ( $p \leq 0,05$ ), tem resultado suficientemente próximo do ponto de corte para que se considere a hipótese de que, em uma amostra maior, tenderia a ser significativo.

A Tabela 10 compara os percentuais dos escores do WISC III encontrados na amostra baiana total relativos às categorias de QI com as curvas ideal e da amostra de normatização (Wechsler, 2002).

Tabela 10 - Percentuais de Escores do WISC III encontrados na Amostra de Salvador Relativos às diferentes categorias de QIs.

QI Total*	Categoria*	Curva normal teórica (%)*	Curva da Amostra Normativa (%)*	Curva da Amostra de Salvador estudo atual (%)

		QIV	QIE	QIT	QIV	QIE	QIT
≥ 129	Muito Superior	2,2	2,6	1,9	2,1	11,7	16,7
120-128	Superior	6,7	7,6	7,6	7,4	15,0	13,3
110-119	Média Superior	16,1	16,7	18,1	19,5	13,3	11,7
90-109	Média	50,0	47,3	45,4	45,1	26,7	20,0
80-89	Média Inferior	16,1	17,5	18,0	17,5	20,0	25,0
70-79	Limítrofe	6,7	6,6	7,4	6,6	13,3	10,0
≤69	Intelectualmente Deficiente	2,2	1,6	1,6	1,9	-	3,3

*Nota.* \* Reproduzido de Wechsler, (2002). QIV = QI verbal; QIE = QI de Execução; QIT = QI total.

Observa-se que em nenhuma das medidas de QI a amostra de Salvador teve desempenho semelhante ao da amostra normativa (Wechsler, 2002). Na curva normal teórica é esperado que 82% dos sujeitos estejam distribuídos pelas categorias consideradas médias (média, média inferior e média superior) e 18% dos participantes devem estar igualmente distribuídos pelas categorias inferiores e superiores à média. Enquanto a amostra de normatização (Wechsler, 2002) alcançou resultados muito próximos da curva normal teórica com 80%, 81% e 82% (QIV, QIE e QIT respectivamente) dos participantes concentrados nas classificações representativas de QI médio, os participantes da amostra baiana concentraram 60%, 68,4% e 55,7% dos resultados nas mesmas classificações e categorias e a frequência de participantes com desempenho acima e abaixo da média foi maior do que o esperado.

#### 4.2.2. Domínio Atenção/FE do NEPSY

Os resultados da amostra baiana total no domínio Atenção/FE e nos sub-testes do referido domínio estão apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 - Resultados de desempenho da amostra baiana total no Domínio Atenção/FE do NEPSY

NEPSY	Média	Mediana	DP	Mín.	Máx. obtido	Máx. possível
Torre**	10,35	10,0	2,6	4	15	20
Conjunto de Resp Auditivas**	10,48	11,0	2,3	2	15	-360 a 132
Atenção Visual**	8,62	9,0	3,1	2	15	(40)
<b>Escore do Domínio Atenção/FE*</b>	98,72	101,0	14,6	63	129	

*Nota.* Resultados esperados: \* Média 100, DP = 15; \*\* Média 10, DP = 3.

Os resultados de desempenho no NEPSY assemelham-se aos resultados obtidos no WISC III. Tanto no domínio quanto nos sub-testes Torre e Conjunto de Respostas Auditivas as crianças da amostra baiana obtiveram médias próximas às esperadas. A exceção à regra foi o

desempenho no sub-teste Atenção Visual que teve média inferior à dos outros sub-testes, embora esteja dentro da margem de um desvio padrão da média esperada.

A comparação das médias de desempenho da amostra estudada com as obtidas pela amostra de padronização americana foi realizada através do teste *t* de *Student* e os resultados, dispostos na Tabela 12, confirmam que o desempenho da amostra estudada no sub-teste Atenção Visual foi significativamente menor do que o desempenho médio da amostra normativa americana (Korkman e cols., 1998).

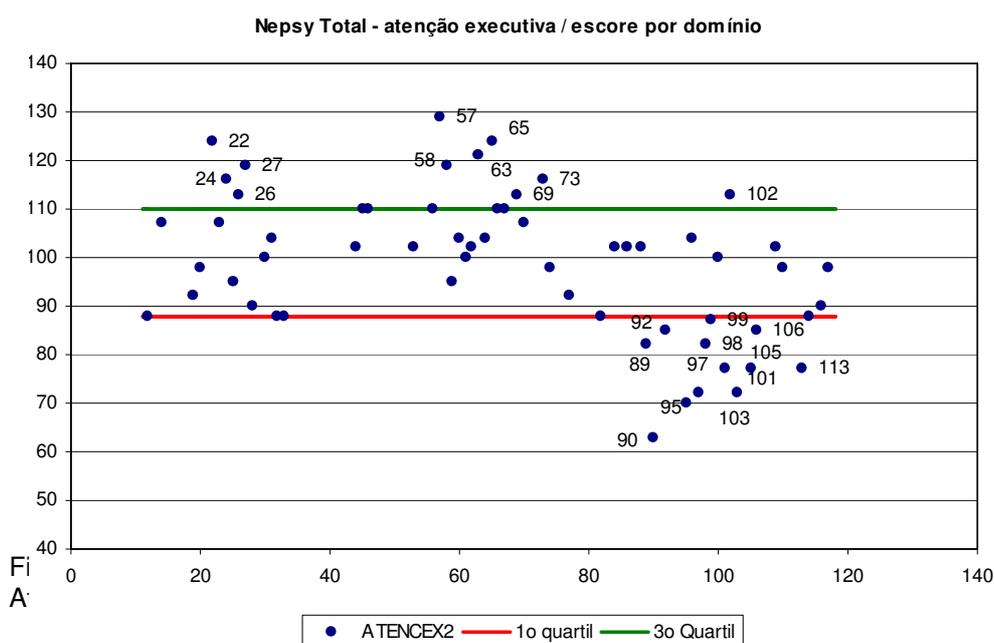
Tabela 12 - Comparação das médias obtidas pela amostra total baiana e pela amostra de normatização do Domínio Atenção/FE e do NEPSY

NEPSY	Valor do teste = 10					
	<i>t</i>	<i>gl</i>	Sig (bilateral)	Diferença entre as médias	Intervalo de confiança da diferença 95%	
					Inferior	Superior
Torre	1,058	59	,295	,35	- ,31	1,01
CRAA	1,600	59	,115	,48	- ,12	1,09
AV	- 3,465	59	,001	- 1,38	- 2,18	- ,58
	Valor do teste = 100					
Domínio Atenção/FE	- ,680	59	,499	- 1,28	- 5,06	2,49

Nota. CRAA = Conjunto de Respostas Auditivas; AV = Atenção Visual

A Figura 3 mostra a dispersão dos escores da amostra baiana geral no domínio Atenção/FE do NEPSY. Foi traçado o perfil demográfico e de desempenho nos sub-testes do NEPSY das crianças da amostra baiana total com desempenho abaixo do P25 no escore de domínio Atenção/FE do NEPSY. Conforme exposto na Tabela 14, dos 12 participantes que obtiveram resultados abaixo do percentil 25 no domínio Atenção/FE, houve distribuição

semelhante de meninos e meninas, tendo a maioria (75%) idade igual ou superior a oito anos, todos provenientes de escolas públicas.



Observa-se na Tabela 13 que, do total de participantes com desempenho abaixo do percentil 25 no domínio Atenção/FE, seis também apresentaram resultados abaixo do percentil 25 nos sub-testes Torre e/ou Atenção Visual e 10 crianças (83,3%) apresentaram escores para Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva abaixo do percentil 25.

Tabela 13 - Perfil demográfico e de desempenho nos sub-testes do NEPSY das crianças da amostra baiana total com desempenho abaixo do P25 no escore de domínio Atenção/FE do NEPSY

Participante	Sexo (M/F)	Idade	Tipo de escola	Domínio	Torre	CRAA	AV
89	M	8	Pública	+	-	+	+
90	F	8	Pública	+	-	+	+

92	M	8	Pública	+	+	+	-
95	F	10	Pública	+	-	+	+
97	M	6	Pública	+	+	+	+
98	M	7	pública	+	+	-	+
99	F	8	pública	+	-	+	-
101	M	9	pública	+	+	+	-
103	F	7	pública	+	+	-	+
105	F	8	pública	+	-	+	-
106	F	10	pública	+	-	+	-
113	F	10	pública	+	+	+	-

*Nota.* + = encontra-se abaixo do percentil 25; - = encontra-se acima do percentil 25;  
CRAA = Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva; AV = Atenção visual

Também foram traçados os perfis das crianças que obtiveram desempenho superior ao percentil 75 no domínio Atenção/FE.

Pode-se ver na Tabela 14 que, das 11 crianças que obtiveram escores acima da média, a maioria (63,3%) é composta por meninas, de escolas particulares (91%) e com idade igual ou superior a oito anos (81,8%).

Do total de participantes com desempenho superior ao percentil 75 no domínio Atenção/FE, pouco mais da metade também apresentou resultados superiores ao percentil 75 no sub-teste Torre, três crianças (27,3%) apresentaram escores para Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva acima do percentil 75 e oito crianças (72,7%) apresentaram desempenho superior no sub-teste Atenção Visual.

Tabela 14 - Perfil demográfico e de desempenho nos sub-testes do NEPSY das crianças da amostra baiana total com desempenho acima do P75 no escore de domínio Atenção/FE do NEPSY

Participante	Sexo (M/F)	Idade (anos)	Tipo de escola	Domínio Atenção/FE	Torre	CRAA	AV
22	F	11	particular	+	-	-	+
24	F	11	particular	+	-	-	+
26	M	12	particular	+	+	-	-
27	F	11	particular	+	+	-	-
57	F	6	particular	+	+	+	+
58	M	10	particular	+	-	+	+
63	F	9	particular	+	+	-	+
65	F	7	particular	+	-	+	+
69	F	8	particular	+	+	-	-
73	M	9	particular	+	-	-	+
102	M	10	pública	+	+	-	+

*Nota.* + = encontra-se acima do percentil 75; - = encontra-se abaixo do percentil 75

CRAA = Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva

AV = Atenção Visual

#### 4.2.3. Escala de TDAH

Os resultados obtidos pelas crianças da amostra baiana na escala de TDAH foram recodificados formando dois grupos: o primeiro, de crianças cujo desempenho foi igual ou inferior

ao percentil 75; o segundo, de desempenhos classificados entre os percentis 76 e 94 e o terceiro, de resultados iguais ou superiores ao percentil 95.

O agrupamento dos resultados da Escala de TDAH em função dos percentis foi feito com base na indicação de Benczik (2000) para interpretação dos dados. Para as crianças com resultados inferiores ao P75, considerou-se que os indicadores comportamentais estavam abaixo ou dentro do esperado para a faixa etária, sexo e escola de procedência (corresponderia ao grupo não clínico); Para as crianças com resultados superiores ao P75, considerou-se que aquelas com resultados entre os percentis 76 e 94 como estando acima do esperado para a faixa etária, sexo e tipo de escola. As crianças com resultados iguais ou superiores ao percentil 95 foram consideradas como tendo maior probabilidade de ter o TDAH.

Das 60 crianças da amostra, seis não tinham resultados registrados no banco para toda a Escala de TDAH e duas não tinham resultados para a área dificuldade de aprendizagem e, por isso, foram desconsideradas nas análises que se seguem.

As freqüências para cada uma das quatro áreas representadas na Escala estão descritas na Tabela 15.

Tabela 15 - Freqüência de participantes nas áreas da escala de TDAH por grupo de análise

Grupos de Análise	Áreas da Escala de TDAH			
	Déficit de Atenção n = 54	Hiperatividade/ Impulsividade n = 54	Dificuldades de Aprendizado n = 52	Comportamento Anti-Social n = 54
P ≤ 75	43 (79,6%)	43 (79,6%)	41 (78,8%)	41 (75,9%)
76 ≤ P ≤ 94	7 (13,0%)	10 (18,5%)	8 (15,4%)	10 (18,5%)
P ≥ 95	4 (7,4%)	1 (1,9%)	3 (5,8%)	3 (5,6%)

Considerando o baixo número de crianças no grupo de maior percentil, para as análises seguintes foram considerados dois grupos: o de crianças com resultados inferiores ou iguais ao P75 e o de crianças com resultados superiores a P75, ou seja, os que apresentam comportamentos dentro do esperado e os que apresentam comportamentos além dos esperados.

Dos 53 participantes que possuíam resultados na Escala, 23 estavam acima do percentil 75, ou seja, foram considerados pelos professores como tendo dificuldades comportamentais relacionadas à pelo menos uma área da Escala. Desses, sete apareceram em uma única categoria, 11 apareceram em duas categorias, quatro apareceram em três categorias e apenas uma apareceu em todas as categorias.

A Tabela 16 caracteriza os participantes que tiveram percentil superior a 75 em pelo menos uma das áreas avaliadas pela escala de TDAH. Observa-se que no grupo há uma proporção ligeiramente maior de meninas (56%) do que de meninos, equitativamente distribuídos por tipo de escola. Com relação à faixa etária, nota-se que há predomínio de crianças com oito anos ou mais de idade (65,2%) e que a maioria tem escores de QI Verbal (78,3%), QI Execução (78,3%) e QI Total (65,2%) e de domínio Atenção/FE do NEPSY (91,3%) na média ou acima do esperado. A maioria das crianças (82,6%) apresentou resultados superiores ao percentil 75 em uma ou duas categorias e apenas uma criança apresentou resultados superiores ao percentil 75 em todas as categorias.

A maior parte das queixas dos professores está relacionada aos comportamentos anti-sociais, que aparece em 56,6% dos casos e impulsividade e hiperatividade são a queixa de menor frequência (34,8%) dos casos.

A análise dos dados da tabela em função do sexo dos participantes mostra que os meninos apresentam maior frequência de queixas relacionadas aos fatores déficit de atenção (presente em 60% dos meninos e 38,4% das meninas), hiperatividade (presente em 60% dos meninos e 15,4% das meninas) e comportamento anti-social (presente em 60% dos meninos e 53,9% das meninas). Por outro lado, as meninas apresentam maior frequência de queixas relacionadas à dificuldade de aprendizagem (53,84% das meninas e 40% dos meninos), maior frequência de resultados de QI Verbal, QI Executivo e QI Total inferior a 85. No NEPSY, sub-testes e desempenho no domínio Atenção/FE, dos meninos e meninas que mostraram dificuldades comportamentais na escala de TDAH, a frequência de resultados inferiores ao P 25 foi semelhante entre os dois sexos em Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva, em Atenção Visual e no domínio. Os meninos parecem ter tido mais dificuldades do que as meninas no sub-teste Torre.

A análise dos dados da Tabela 16 por tipo de escola, mostra que as crianças de escolas públicas e particulares mostram frequências semelhantes nos fatores déficit de atenção, dificuldade de aprendizagem e comportamento anti-social. No entanto, no fator hiperatividade/impulsividade as crianças de escolas particulares apresentam maior frequência de queixas (41,7%) do que as procedentes de escolas públicas (27,3%). Como observado anteriormente, os menores escores de QI e do NEPSY concentram-se nas escolas públicas.

Para aprofundamento da análise dos resultados apresentados na Tabela 16, os participantes foram agrupados por categorias etárias da seguinte forma: 6-7 anos, 8-9 anos e 10-12 anos. Observam-se maiores queixas comportamentais em todos os fatores da escala de TDAH (Benczik, 2000) para as crianças de 6-7 anos. As queixas decrescem gradativamente, em função do aumento da idade, nos fatores hiperatividade e dificuldade de aprendizagem. Nos fatores déficit de atenção e comportamento anti-social, observa-se um decréscimo de queixas para as idades 8-9 anos e posterior acréscimo de queixas para as idades 10-12 nos fatores déficit de atenção e comportamento anti-social.

Tabela 16 - Perfil sócio-demográfico e de desempenho no WISC III e no NEPSY dos participantes com resultado superior ao P 75 na Escala de TDAH

Part	Sexo	Idade	Escola	TDAH				WISC III			NEPSY				
				Déf. Atenç.	Hiperat	Dific. Aprend	Comp AS	QIV	QIE	QIT	RES DIS	Torre	CRRA	AV	AT/FE
100	F	6	pub	+	-	+	+	87	75	79	90	12	11	7	100
97	M	6	pub	-	-	+	+	87	76	80	72	6	7	6	72
88	F	7	pub	-	-	+	+	85	87	85	102	13	8	10	102
28	M	7	pub	+	+	-	-	87	64	74	75	7	11	8	90
84	F	8	pub	-	-	+	+	79	85	80	87	15	7	15	102
99	F	8	pub	+	+	-	-	73	82	75	81	9	9	7	87
77	F	9	pub	+	-	+	-	76	87	80	87	13	10	4	92
101	M	9	pub	-	+	-	+	93	103	98	90	4	9	8	77
31	F	11	pub	+	-	+	-	104	104	104	93	10	12	10	104
116	F	11	pub	-	-	-	+	93	83	87	96	10	13	3	90
32	F	12	pub	-	-	-	+	81	93	85	99	11	11	3	88
60	M	6	partic	+	+	+	+	117	119	120	116	13	12	7	104
70	M	6	partic	+	-	-	-	99	117	108	102	10	11	12	107
44	M	7	partic	+	+	+	-	117	104	112	90	12	8	11	102
69	F	8	partic	-	-	+	-	108	117	114	93	13	11	11	113
62	F	9	partic	-	-	+	+	145	134	143	139	9	12	10	102
45	M	10	partic	+	-	-	+	121	132	129	116	13	11	10	110
58	M	10	partic	-	+	-	-	129	131	130	113	10	15	12	119
23	F	11	partic	-	+	-	-	121	115	120	110	11	11	11	107
27	F	11	partic	+	-	-	-	116	129	124	116	15	12	10	119
20	M	11	partic	+	+	-	+	140	125	136	128	8	12	9	98
14	F	12	partic	-	-	-	+	125	131	130	131	11	12	10	119
12	M	12	partic	-	-	+	+	101	114	108	93	11	10	4	88

Nota. Part = participante; M = masculino, F = feminino; partic = particular, pub = pública; Def. Atenç. = déficit de atenção; Hiperat = hiperatividade / impulsividade; Aprend = dificuldades de aprendizagem; Comp AS = comportamento anti-social; QIV = QI verbal; QIE = QI execução; NEPSY T = NEPSY total; + = P > 75; - = P < 75.

### 4.3. Comparação dos resultados dos diversos instrumentos

A segunda etapa de análises correlacionou os resultados obtidos no NEPSY com o WISC III, do NEPSY com a Escala de TDAH e da Escala de TDAH com o WISC III.

#### 4.3.1. Comparação do WISC III com o NEPSY

Foi realizada análise de correlação de *Pearson* para verificar se haviam associações entre os desempenhos médios da amostra estudada no WISC III e no domínio Atenção/FE.

Os resultados da análise de correlação (mostrados nas Tabelas 17 e 18) mostraram correlações fracas a moderadas entre a maioria dos sub-testes e domínio do NEPSY e os sub-testes do WISC III. As associações mais fortes foram do domínio Atenção/FE do NEPSY com os sub-testes e domínios do WISC III.

Tabela 17 - Matriz de Correlação dos sub-testes do WISC III com o NEPSY na amostra geral baiana

NEPSY	Sub-testes WISC III											
	Inf	Sem	Ari	Voc	Com	Dig	CF	Cod	AF	Cub	AO	PS
Torre	,347*	,258*	NS	,297*	NS	NS	,412*	,286*	,509*	NS	,273*	,367*
CRAA	,485*	,327*	,474*	,378*	,399*	,435*	,363*	,401*	,439*	,330*	,270*	,271*
AV	,536*	,497*	,427*	,555*	,598*	,444*	,481*	,542*	,511*	,394*	,436*	,513*
DAFE	,639*	,521*	,507*	,589*	,579*	,513*	,592*	,576*	,683*	,437*	,471*	,556*

*Nota.* CRAA - Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva; AV = Atenção Visual; DAFE = Domínio Atenção/FE; Inf = Informação; Sem – Semelhança; Ari – Aritmética; Voc – Vocabulário; Com – Compreensão; Dig Dígitos; CF – Completar Figuras; Cod – Códigos; AF – Arranjo de Figuras; Cub – Cubos; AO Armar Objetos; PS – Procurar Símbolos.

NS correlação sem significância estatística ( $p \geq 0,05$ ); \*\*  $p \leq 0,01$ ; \*  $p \leq 0,05$ .

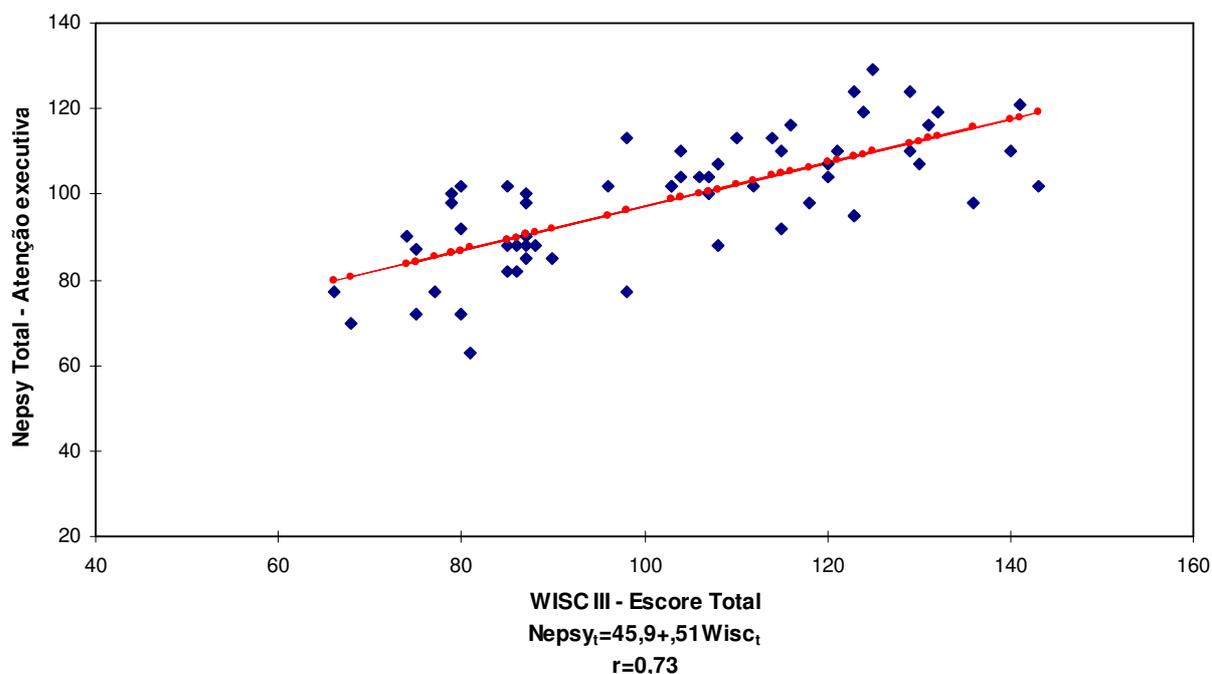
Tabela 18 - Matriz de Correlação dos sub-testes e domínio Atenção/FE com os domínios do WISC III.

NEPSY	WISC III - QI						
	Verbal	Execução	Total	CV	OP	RD	VP
Torre	,345**	,484**	,410**	,301*	,457**	,345**	,463**
CRAA	,492**	,472**	,505**	,456**	,430**	,537**	,426**
AV	,594**	,595**	,627**	,595**	,540**	,475**	,599**
DAFE	,675**	,727**	,724**	,641**	,670**	,623**	,699**

Nota. \*\*  $p \leq 0,01$ ; \*  $p \leq 0,05$ ; CRAA - Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva; AV - Atenção Visual; CV – Compreensão Verbal; OP – Organização Perceptual; RD – Resistência à Distração; VP – Velocidade de Processamento; DAFE - Domínio Atenção/FE.

A associação positiva entre o NEPSY e o WISC III foi comprovada pela análise de regressão entre os escores obtidos pela amostra baiana no domínio Atenção/FE e os obtidos pela mesma amostra no QI Total do WISC III, conforme mostra a Figura 7.

Figura 7. Diagrama de dispersão dos resultados no domínio Atenção/FE do NEPSY no QI



Total do WISC III com a reta de melhor aderência.

#### 4.3.2. Associação da Escala de TDAH (Benczik, 2000) com o WISC III (Wechsler, 2002)

Os resultados de desempenho dos participantes dos dois grupos da Escala de TDAH (Percentil  $\leq 75$  e Percentil  $>75$ ) no WISC III foram comparados através do teste *t* de *Student*. Os resultados não mostraram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos de TDAH em nenhum dos sub-testes, domínios, nem na maioria dos fatores do WISC III.

A única diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) encontrada entre os resultados dos dois grupos de TDAH foi na área dificuldade de aprendizagem, sendo que o grupo Percentil  $\leq 75$  ( $t(51) = 105,8$ , desvio padrão = 18,0) obteve melhores resultados no fator resistência à distração do WISC III do que o grupo Percentil  $>75$  ( $t(51) = 92,9$ , desvio padrão = 11,7).

#### 4.3.3. Associação entre a Escala de TDAH (Benczik, 2000) e NEPSY (Korkman, e cols. 1998).

Os resultados de desempenho dos participantes dos dois grupos na Escala de TDAH (Percentil  $\leq 75$  e Percentil  $>75$ ) nos sub-testes e no escore total do domínio Atenção/ FE foram comparados através do teste *t* de *Student*. Não houve evidências de diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos de TDAH em nenhum dos sub-testes ou no domínio do NEPSY.

No entanto, os dois grupos de TDAH apresentaram, no sub-teste Torre, resultados muito próximos do nível mínimo de significância estatística aceitável ( $p \leq 0,05$ ) em duas categorias. O grupo Percentil  $\leq 75$  área hiperatividade/impulsividade teve desempenho melhor no sub-teste Torre ( $t(52) = 10,9$ , desvio padrão = 2,3,  $p \leq 0,07$ ) do que o grupo Percentil  $>75$  ( $t(52) = 8,7$ , desvio padrão = 2,8). Por outro lado, o grupo  $P \leq 75$  da área problemas de aprendizagem teve desempenho pior no sub-teste Torre ( $t(50) = 10,1$ , desvio padrão = 2,5,  $p = 0,08$ ) do que o grupo  $P > 75$  ( $t(50) = 11,6$ , desvio padrão = 2,5).

Os resultados descritos, provavelmente, tenderiam a maior índice de significância se a amostra analisada fosse maior.

#### 4.4. Efeito da variável sexo sobre o desempenho nas tarefas cognitivas do WISC III e do NEPSY

Não foram encontradas diferenças significativas entre os desempenhos de meninas e meninos da amostra baiana total nas tarefas cognitivas do WISC III ou do domínio Atenção/FE do NEPSY, conforme pode ser observado nos resultados resumidos na Tabela 19.

Tabela 19 - Efeitos da variável sexo sobre desempenho da amostra baiana total no WISC III e no domínio Atenção/FE do NEPSY

TAREFAS	Meninos n = 28		Meninas n = 32		Teste <i>t</i> Valor <i>p</i>
	Média	DP	Média	DP	

<b>WISC III - QI</b>					
Verbal	107,63	16,95	100,58	21,27	0,168
Execução	103,59	18,60	100,58	21,60	0,569
Total	106,11	17,82	100,64	22,90	0,314
Compreensão verbal	106,00	16,41	98,58	20,85	0,137
Organização perceptual	102,19	18,62	99,06	21,45	0,554
Resistência à distração	105,04	16,77	100,85	17,90	0,357
Velocidade de processamento	105,52	16,47	105,06	17,42	0,567
<b>NEPSY</b>					
Score Domínio Atenção/FE	98,00	12,54	99,30	16,30	0,735

Nota.  $p \leq 0,05$

#### 4.5. Caracterização das amostras por tipo de escola

##### 4.5.1. Descrição da amostra por tipo de escola: características gerais

Em conformidade com a prática da avaliação neuropsicológica, uma vez realizadas análises mais gerais, separam-se grandes unidades de análise em unidades menores, para possibilitar o aprofundamento e a verificação de diferenças intra e interindividuais em níveis mais sutis. Assim sendo, o segundo momento de análise implicou na divisão da amostra total por tipo de escola. Conforme foi explicado anteriormente, essa variável sócio-demográfica apresenta alta correlação com as variáveis renda familiar e escolaridade dos pais e foi escolhida pela autora para dar continuidade às análises.

A caracterização da amostra baiana por tipo de escola encontra-se descrita na Tabela 20.

Tabela 20 - Caracterização da amostra em função do tipo de escola

	<b>Escola Pública</b> n (%)	<b>Escola Particular</b> n (%)
<b>Número de participantes</b>	30	30
<b>Sexo (M/F)</b>	12 (44,4%) / 18 (54,5%)	15 (50%) / 15 (50%)
Renda Familiar (salários mínimos)		
≤ 5	30 (100%)	
6 – 10		7 (23,3%)
11 – 20		21 (70%)
>20		2 (6,7%)
Informação não disponível		
Escolaridade da mãe (anos de escola)		
≤4	12 (40%)	
5 – 7	10 (33%)	
8 -10	5 (16,7%)	
11-14	2 (6,7%)	4 (13,3%)
≥15		26 (86,7%)
Informação não disponível	1 (3,3%)	
Escolaridade do pai (anos de escola)		
≤4	8 (26,7%)	
5 – 7	11 (36,7%)	
8 -10	4 (13,3%)	1 (3,3%)
11-14	2 (6,7%)	3 (10%)
≥ 15		26 (86,7%)

---

Informação não disponível 5 (16,6%)

A divisão da amostra favorece a compreensão dos resultados polarizados observados na amostra total. A distribuição de renda familiar por tipo de escola evidenciou duas realidades distintas. Enquanto 100% da amostra procedente de escolas públicas tinham a menor faixa de renda (inferior ou igual a cinco salários mínimos), 70% dos participantes provenientes das escolas particulares declararam a maior faixa de renda familiar (superior a 20 salários mínimos). Na amostra procedente de escola pública, 77% das mães e 63,4% dos pais tinham sete ou menos anos de escolarização, o que representa, na categorização adotada pelo Ministério da Educação (MEC), o ensino fundamental incompleto. Das famílias procedentes das escolas particulares, 86,7% das mães e pais declararam mais de quinze anos de escolarização, o que corresponde ao curso superior completo. Assim, como na distribuição de renda familiar, os menores índices de escolaridade materna e paterna foram observados na amostra de participantes de escolas públicas, enquanto os maiores índices foram encontrados na amostra proveniente de escolas particulares.

#### **4.5.2. Caracterização do desempenho dos participantes no WISC III e no NEPSY por tipo de escola.**

O tipo de escola freqüentado pelo participante mostrou ter considerável impacto sobre o desempenho dos participantes nas tarefas cognitivas propostas pelos instrumentos utilizados.

##### **4.5.2.1. WISC III**

No WISC III, conforme é apresentado na Tabela 21, nota-se que as crianças provenientes das escolas públicas obtiveram médias não apenas inferiores àquelas das crianças de escolas particulares em todas as tarefas cognitivas propostas, como também apresentam resultados muito próximos de um desvio padrão abaixo da média da amostra normativa (Wechsler, 2002). Os piores resultados obtidos pela amostra de escola pública foi nos sub-testes Semelhanças e Arranjo de Figuras que, além de significativamente abaixo dos resultados da escola particular nos mesmos sub-testes, estão mais de um desvio padrão abaixo da amostra normativa. Dentro dos limites de um desvio padrão, mas também com resultados baixos (inferiores a oito) encontram-se os sub-testes Informação e Armar Objetos.

As crianças procedentes de escolas particulares obtiveram, nos 12 sub-testes do WISC III, médias acima de 10, sendo que em cinco sub-testes as médias obtidas estiveram acima de um desvio-padrão da amostra normativa (Wechsler, 2002).

Tabela 21 - Efeitos do tipo de escola sobre o desempenho nas tarefas cognitivas do WISC III

WISC III (Escores Ponderados)	Tipo de Escola (N = 60)				Teste <i>t</i> Valor <i>p</i>
	Pública (n = 30)		Particular (n = 30)		
	Média	DP	Média	DP	
Informação	7,8	2,4	13,1	2,4	0,001
Semelhança	6,1	2,4	12,6	2,8	0,001
Aritmética	8,9	2,4	13,4	2,7	0,001
Vocabulário	8,5	2,2	14,0	2,2	0,001
Compreensão	8,8	2,0	13,3	2,6	0,001
Dígitos	8,6	2,4	12,10	2,6	0,001
Completar Figuras	8,8	2,4	14,7	2,2	0,001
Código	8,8	3,1	12,9	2,8	0,001
Arranjo de Figuras	6,7	2,0	12,8	3,4	0,001
Cubo	8,1	2,5	12,0	2,8	0,001
Armar Objetos	7,2	2,4	10,9	2,9	0,001
Procurar Símbolos	9,3	2,2	12,7	2,7	0,001
QI Verbal	87,4	9,7	120,1	11,5	0,001
QI Execução	85,6	11,1	118,3	12,3	0,001
QI Total	85,3	9,89	120,9	11,2	0,001
QI Compreensão Verbal	86,2	9,7	117,6	12,0	0,001
QI Organização Perceptual	84,6	10,6	116,3	13,7	0,001
QI Resistência à Distração	91,3	12,8	114,8	13,5	0,001
QI Velocidade de Processamento	93,7	13,3	114,5	13,6	0,001

Os desvios padrão de cada tipo de escola permanecem inferiores aos critérios de três pontos para os sub-testes e de 15 pontos os domínios e fatores do WISC III, indicando maior homogeneidade intra-grupo do que a observada na amostra total.

#### 4.5.2.2. NEPSY

Fenômeno semelhante ao relatado para a comparação dos resultados do WISC III por escola é observado no NEPSY. Como mostra a Tabela 22, os alunos procedentes de escolas públicas tiveram desempenho significativamente inferior ao dos procedentes de escola particular no domínio Atenção/FE do NEPSY. Os piores escores, dos dois grupos, foram no sub-teste

Atenção Visual, sendo que o grupo da escola pública tem resultados abaixo de um desvio padrão do observado na amostra normativa.

Tabela 22 - Comparação de desempenho no domínio Atenção/FE por tipo de escola

Domínio Atenção/FE	Tipo de Escola (N = 60)				Teste <i>t</i> Valor <i>p</i>
	Pública (n = 30)		Particular (n = 30)		
	Média	DP	Média	DP	
Torre	9,3	2,7	11,4	2,0	0,002
CRAA	9,6	2,7	11,4	1,4	0,002
AV	6,8	2,7	10,4	2,3	0,001
<b>Escore do Domínio</b>	<b>89,3</b>	<b>12,2</b>	<b>108,2</b>	<b>10,1</b>	<b>0,001</b>

Nota. CRAA = Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva; AV = Atenção Visual.

Quando realizada a comparação das amostras baianas de escolas públicas e particulares com a amostra de normatização (Korkman, Kirk & Kemp, 1998) observou-se que o escore total do domínio Atenção/FE para as duas amostras era significativamente diferente do obtido pela amostra de normatização, conforme exposto na Tabela 23.

No que se refere aos sub-testes, enquanto os participantes de escolas públicas tiveram média significativamente inferior à da amostra normativa em Atenção Visual, o contrário ocorreu com os participantes de escolas particulares em Torre e Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva.

Tabela 23 - Comparação do desempenho médio das amostras baianas de escolas públicas e particulares no domínio Atenção/FE com o desempenho da amostra normativa

		Valor do teste = 10					
Tipo de Escola	NEPSY	<i>t</i>	<i>gl</i>	Sig (bilateral)	Diferença entre as médias	Intervalo de confiança da diferença 95%	
						Inferior	Superior
<b>Escola Pública</b>	Torre	-1,34	29	,190	-,67	-1,68	,35
	CRAA	-,875	29	,389	-,43	-1,45	,58
	AV	-6,295	29	,000	-3,17	-4,20	-2,14
	Domínio Atenção/FE	-4,828	29	,000	-10,73	-15,28	-6,19
		Valor do teste = 100					
<b>Escola Particular</b>	Torre	3,827	29	,001	1,37	,64	2,10
	CRAA	5,367	29	,000	1,40	,87	1,93

AV	,953	29	,348	,40	,-46	1,26
	Valor do teste = 100					
Domínio Atenção/FE	4,426	29	,000	8,17	4,39	11,94

Nota. CRAA = Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva; AV = Atenção Visual;  $p \leq 0,05$ .

#### 4.6. Comparação do desempenho no WISC III e no NEPSY por tipo de escola e sexo

As diferenças entre as médias de desempenho de meninos e meninas por tipo de escola produziram os resultados interessantes descritos na Tabela 24.

Tabela 24 - Comparação de médias de desempenho no WISC III e no NEPSY por tipo de escola e sexo

TAREFAS	Meninos		Meninas		Teste t Valor p	
	Média	DP	Média	DP		
<b>P</b>	<b>WISC III</b>					
<b>Ú</b>	Semelhança	6,92	2,8	5,50	2,0	,120
<b>B</b>	Dígitos	9,42	2,7	8,06	2,0	,130
<b>L</b>	Cubo	9,08	2,6	7,44	2,2	,078
<b>I</b>	QI Verbal	92,58	7,6	83,89	9,5	,013*
<b>C</b>	QI Total	90,17	9,4	82,06	9,0	,025*
<b>A</b>	Compreensão Verbal	91,67	6,2	82,56	10,0	,009**
<b>P</b>	<b>WISC III</b>					
<b>A</b>	Armar Objetos	9,87	3,0	12,0	2,4	,041*
<b>R</b>	Procurar Símbolos	11,60	2,7	13,80	2,2	,023*
<b>T</b>	Velocidade de	110,20	15,0	118,73	10,9	,086
<b>I</b>	Processamento					
<b>C</b>	<b>NEPSY</b>					
<b>U</b>	CRAA	11,00	1,6	11,8	1,1	,127
<b>L</b>	AV	9,73	2,4	11,07	2,0	,114
<b>A</b>	Domínio Atenção/FE	104,20	9,1	112,13	9,7	,029*
<b>R</b>						

Nota. \*\*  $p \leq 0,01$ , \*  $p \leq 0,05$ .

Na escola pública, de maneira geral, os meninos tiveram médias mais altas do que as meninas. No entanto, diferenças significativas por sexo foram observadas na escola pública nos índices de QI Verbal, Total e Compreensão Verbal. Meninos e meninas da escola pública não tiveram médias significativamente diferentes nos outros sub-testes. No entanto, o índice de significância dos sub-testes Cubos, Dígitos e Semelhanças estão suficientemente próximos do mínimo aceitável ( $p \leq 0,05$ ) para que se levante a hipótese de que, em uma amostra maior, os referidos sub-testes poderiam mostrar diferenças significativas.

As meninas, por outro lado, tiveram melhor desempenho que os meninos nas escolas particulares. As diferenças entre as médias dos dois sexos foi significativa nos sub-testes Armar Objetos e Procurar Símbolos (WISC III) e no domínio Atenção/FE do NEPSY. Os índices de significância de Velocidade de Processamento (WISC III) e dos sub-testes Conjunto de Respostas

e Atenção Auditiva e Atenção Visual (NEPSY) estão suficientemente próximos do mínimo aceitável ( $p \leq 0,05$ ) para que se levante a hipótese de que, em uma amostra maior, os referidos sub-testes poderiam mostrar diferenças significativas.

A Tabela 25 compara as amostras baianas com a amostra de normatização, indicando a relação entre os escores de QI e índices fatoriais do WISC III em termos de desvios padrão da média. Por não terem alcançado as mesmas médias e desvios-padrão que a amostra normativa, as amostras baianas (total, pública e particular) mostram diferentes escores correspondentes às categorias média, média superior e média inferior, propostas pelo teste original. Na tabela 25, observam-se os limites superiores e inferiores do que seriam os resultados médios (incluindo de médio superior a médio inferior) para as amostras baianas. Na amostra baiana total, a amplitude da categoria média (de 75,4 a 130,8) é maior do que a observada na amostra de normatização. Nas escolas pública e particular a amplitude das categorias médias são menores do que as observadas na amostra de normatização, isto é, um número menor de crianças encontra-se na faixa entre a média  $\pm 1 \frac{1}{3}$  desvios-padrão e mais crianças encontram-se nos extremos superior e inferior.

Tabela 25 - Relação entre os escores em QI e Índices fatoriais em termos de desvio-padrão da média: comparação entre amostra normativa e amostra baiana total, escola pública e escola particular

CATEGORIAS DO WISC III ORIGINAL			ESCORES DE QI / ÍNDICES FATORIAIS			
QI /Índices	Categoria	Número de DP da média	Amostra Normativa	Amostra baiana total	Amostra baiana pública	Amostra baiana particular
110 – 119	Média superior	+ 1 1/3	119	130,8	98,5	135,8
90 – 109	Média	0	100	103,1	85,3	120,9
80 – 89	Média Inferior	- 1 1/3	80	75,4	72,1	106

Como já descrito anteriormente, em uma distribuição normal ideal, 82% da amostra deveria estar dentro das categorias médias (média  $\pm 1 \frac{1}{3}$  desvios padrão) e 9% nas categorias abaixo da média inferior e outros 9% em categorias acima da média superior. Como podemos observar na Tabela 26, nas amostras baianas isso não acontece. Na amostra total, 13% das crianças encontram-se abaixo do QI 80 e 27,7% acima do QI 119. Na amostras das escolas públicas há 26,7% de crianças com QI inferior a 80 e nenhuma criança com QI acima de 119 (QI máximo encontrado na escola pública = 106). Na escola particular, quase a metade das crianças têm QI acima de 119 e nenhuma tem QI inferior a 80 (QI mínimo encontrado na escola particular =

106). De uma maneira geral, as crianças baianas das escolas públicas tiveram desempenho abaixo do relatado para a amostra de normatização e as crianças das escolas particulares tiveram desempenhos significativamente acima dos da amostra de normatização.

Tabela 26 - Relação entre os escores em QI e Índices Fatoriais em termos de desvio-padrão da média e Percentis Equivalentes: comparação entre amostra normativa e amostra baiana total, escola pública e escola particular.

QI /Índices	Categoria	Número de DP da média	PERCENTIS EQUIVALENTES			
			Amostra Normativa	Amostra baiana total	Amostra baiana pública	Amostra baiana Particular
110 - 119	Média superior	+ 1 1/3	91	73,3	100	46,7
90 - 109	Média	0	50	60	100	20
80 – 89	Média Inferior	- 1 1/3	9	13	26,7	0

Nota. Tabela adaptada do Manual brasileiro do WISC III (Wechsler, 2002, p. 39).

No NEPSY os percentis considerados médios, isto é, aqueles resultados considerados *dentro do esperado* para crianças de uma determinada faixa etária, situam-se entre 25 e 75. Para as amostras baianas também foram encontrados valores dos percentis 25 e 75 distintos dos valores da amostra de normatização (Korkman, Kirk & Kemp, 1998). Na amostra de normatização, os índices para os sub-testes foram: média = 10; Percentil 25 = 8 e Percentil 75 = 12. Os índices para os domínios foram: média = 100; Percentil 25 = 90 e Percentil 75 = 110.

As crianças procedentes de escolas públicas, de forma geral, tiveram médias inferiores às da amostra normativa e, conseqüentemente, os percentis 25 e 75 também foram inferiores. O oposto aconteceu com os procedentes de escolas particulares. A menor média e os menores percentis alcançados pelos participantes de escola pública foi no sub-teste Atenção Visual. As maiores médias e percentis para os estudantes de escolas particulares foram no sub-teste Torre, conforme pode ser visto na Tabela 27.

Tabela 27 - NEPSY: Percentis 25 e 75 para as amostras baianas total, pública e particular

NEPSY	Amostra baiana								
	Total			Pública			Particular		
	P25	M	P75	P25	M	P75	P25	M	P75
Torre	8,00	10,00	12,75	7,75	9,00	11,25	10,00	12,00	13,00
CRAA	9,25	11,00	12,00	8,00	10,00	11,25	11,00	11,50	12,00
AV	7,00	9,00	11,00	4,00	7,00	9,00	9,00	10,50	12,00

Domínio	88,00	101,00	110,00	80,75	88,00	100,50	101,50	108,50	116,00
Atenção/FE									

*Nota.* CRAA = Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva; AV = Atenção Visual;  $p \leq 0,05$

#### **4.6. Análise de covariância do Domínio Atenção/FE e QI Total**

Para verificar em que medida as importantes variações de desempenho nos sub-testes e no escore de domínio Atenção/ FE observadas entre os tipos de escolas estavam associadas às habilidades específicas necessárias à realização dos testes específicos ou QI, foi realizada análise de covariância (ANCOVA) cujos resultados estão descritos na Tabela 28.

Tabela 28 - Análise de Covariância dos escores do domínio Atenção/FE controlados por QI Total

	Fonte	Soma dos Quadrados Tipo III	gl	Média dos quadrados	F	Sig.
<b>TORRE</b>	Modelo Corrigido	72,067 <sup>a</sup>	2	36,034	6,508	,003
	Intercepto	23,844	1	23,844	4,307	,042*
	QI Total	10,050	1	10,050	1,815	,183
	Escola	1,516	1	1,516	,274	,603
	Erro	315,583	57	5,537		
	Total	6815,000	60			
	Total Corrigido	387,650	59			
	a. $R^2 = ,186$ ( $R^2$ Ajustado = ,157)					
<b>CRAA</b>	Modelo Corrigido	82,263 <sup>a</sup>	2	41,132	9,740	,000***
	Intercepto	6,380	1	6,380	1,511	,224
	QI Total	31,847	1	31,847	7,541	,008**
	Escola	1,677	1	1,677	,397	,531
	Erro	240,720	57	4,223		
	Total	6917,000	60			
	Total Corrigido	322,983	59			
	a. $R^2 = ,255$ ( $R^2$ Ajustado = ,229)					
<b>AV</b>	Modelo Corrigido	221,772 <sup>a</sup>	2	110,886	18,459	,000
	Intercepto	1,335	1	1,335	,222	,639
	QI Total	30,955	1	30,955	5,153	,027
	Escola	4,655	1	4,655	,775	,382
	Erro	342,411	57	6,007		
	Total	5019,000	60			
	Total Corrigido	564,183	59			
	a. $R^2 = ,393$ ( $R^2$ Ajustado = ,372)					
<b>Domínio Atenção/FE</b>	Modelo Corrigido	6705,904 <sup>a</sup>	2	3352,952	32,315	,000
	Intercepto	1610,522	1	1610,522	15,522	,000
	QI Total	1347,754	1	1347,754	12,989	,001
	Escola	26,928	1	26,928	,260	,612
	Erro	5914,279	57	103,759		
	Total	597319,000	60			
	Total Corrigido	12620,183	59			
	. $R^2 = ,531$ ( $R^2$ Ajustado = ,515)					

Nota. CRAA = Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva; AV = Atenção Visual;  $p \leq$

0,05.

Novamente, foi confirmada a importante associação existente entre o WISC III e o NEPSY. A Tabela 28 demonstra que os modelos para todos os sub-testes do domínio Atenção/FE e para o escore total do referido domínio são significativos, mas seria a variável QI a responsável pelas diferenças importantes observadas nas médias do NEPSY obtidas por tipo de escola.

No próximo capítulo, serão discutidos os resultados obtidos pelos participantes do presente estudo.

## **CAPÍTULO V**

### **Discussão dos Resultados**

No presente capítulo são discutidos os resultados obtidos nos instrumentos utilizados no estudo tanto pela amostra baiana total quanto para as amostras por tipo de escola. Os resultados são relacionados à literatura anteriormente revisada e com as metodologias empregadas. As limitações encontradas na realização do estudo, na análise e generalização dos seus dados também são discutidas.

#### **5.1. A influência das variáveis sócio-demográficas no desempenho em testes de inteligência e testes neuropsicológicos**

O estudo confirma achados de outros estudos nacionais e internacionais da importância das variáveis escolaridade da mãe e do pai, status sócio-econômico e tipo de escola como preditivas de desempenho em avaliação cognitiva. Estudos internacionais com crianças de países em desenvolvimento (Alves, 1998; Ardila, Rosselli, Matute & Guajardo, 2005; Brooks-Gunn e cols., 1996; Ceci, 1991; Karande & Kulkarni, 2005; Rosseli e cols., 2006) encontraram fortes associações entre baixa escolaridade materna e paterna, condições de estimulação domiciliar, idade e tipo de escola freqüentado, pobreza e condições gerais de saúde com desempenho cognitivo, social e escolar. Mesmo antes de entrar em idade escolar, o desenvolvimento e desempenho cognitivo das crianças brasileiras parecem sofrer efeitos da qualidade do estímulo doméstico, do nível de escolaridade materno, da ordem de nascimento na família e do convívio com maior ou menor número de crianças de idades inferiores aos cinco anos, dentre outras variáveis ambientais (Andrade, Santos, Bastos, Pedromônico, Almeida-Filho & Barreto, 2005).

As altas correlações entre as variáveis tipo de escola, renda familiar e escolaridade materna e paterna confirmam que o desempenho cognitivo de crianças baianas procedentes de tipos diferentes de escola também sofrem influências ambientais extra escolares.

A preocupação com a influência das variáveis sociais e ambientais no desempenho cognitivo de crianças advém do fato dessas variáveis terem efeitos a longo prazo e geracional, afetando negativamente o desempenho cognitivo, o desempenho escolar e, posteriormente, o tipo

de trabalho e renda obtidos, mantendo um ciclo vicioso no qual os pais com menor escolaridade e renda oferecem escolaridade de menor qualidade para seus filhos, menos oportunidades de estimulação e desenvolvimento (acesso a livros, arte, esporte e cultura em geral) o que gera pior desempenho cognitivo e escolar (Dykeman, 1998) e, conseqüentemente, trabalho menos especializado e menor renda na vida adulta.

## **5.2. O perfil de desempenho da amostra baiana no WISC III (Wechsler, 2002)**

As análises de desempenho da amostra baiana total nos sub-testes e fatores do WISC III não mostraram diferenças estatisticamente significativas entre a população estudada e as respectivas amostras de padronização (Wechsler, 2002) nos domínios (QIV, QIE e QIT) ou nos fatores (CV, RD, OP e VP) da escala. Em um primeiro olhar, poderia parecer que os testes estão perfeitamente adequados ao uso na amostra estudada tanto para pesquisas quanto para a prática clínica. No entanto, a análise dos sub-testes demonstrou resultados significativamente superiores da amostra baiana total em relação à amostra de referência em três sub-testes verbais (Vocabulário, Compreensão e Aritmética) e em dois sub-testes de execução (Completar Figuras e Procurar Símbolos) e resultados significativamente inferiores ao da amostra normativa em um sub-teste de execução (Armar Objetos). No total, dos 12 sub-testes estudados, a amostra baiana obteve resultados diferentes da amostra normativa na metade deles. Dois dos sub-testes nos quais a amostra baiana teve melhor desempenho do que a de referência foi em sub-testes do domínio executivo e, embora os sub-testes Compreensão e Aritmética sejam do domínio verbal, segundo a operacionalização de Lezak (1983), vista no capítulo de metodologia (p. 68) eles também avaliam funções de atenção e funções executivas relacionadas às capacidades de abstrair, avaliar a adequação da aplicação de uma solução usada no passado para resolver problemas atuais, manutenção de informações na memória operativa enquanto se realiza o processamento da informação comportamental ou do problema matemático, a atenção sustentada no problema a ser resolvido e supressão de outro estímulos que podem causar distração.

Ao dividirmos a amostra em dois grupos, em função das variáveis sócio-econômicas representadas pela variável tipo de escola, verificamos dois perfis de desempenho distintos no WISC III, diferentes do perfil observado para a amostra total. De um lado, as crianças procedentes de escolas públicas cujos pais têm baixa escolarização e baixa renda e, de outro, as crianças procedentes das escolas particulares e de famílias com alta renda e escolarização.

Ao separarmos a amostra por tipo de escola, dois brasis distintos vêm à tona: os participantes procedentes de escolas públicas obtiveram resultados significativamente mais baixos do que a amostra de referência em todos os sub-testes, domínios e fatores do WISC III e as crianças de escolas particulares alcançaram desempenho significativamente superior dos alcançados pela amostra normativa. As diferenças foram reforçadas pela comparação das curvas normais teórica, da amostra de Wechsler (2002) e das amostras do estudo atual (Tabela 10). Ao recriar os percentis para as amostras baiana total, escola pública e particular (Tabelas 25 e 26), verifica-se que os valores referenciais de desempenho médio é diferente para cada uma das três categorias daqueles propostos para a amostra de referência, sendo que a amostra baiana de escolas particulares, terá valores mais altos do que os de referência e a das escolas públicas valores mais baixos.

Os resultados obtidos abrem caminho para dois tipos de discussão. Em primeiro lugar, o impacto da escolarização sobre o desempenho em testes de inteligência (ou sobre o QI). Alguns autores (Ceci, 1991; Dykeman, 1998; Rosselli, 2006) discutem o impacto da escolarização, em termos de anos completados, e da sua qualidade sobre o QI. Conforme revisado no Capítulo I, o efeito das variáveis sócio-econômicas sobre o desempenho cognitivo e o efeito do desempenho cognitivo sobre o desempenho escolar já estejam bem estabelecidos na literatura (Alves, 1998; Ardila, 1999; Ardila, Rosselli, Matute & Guajardo, 2005; Anastasi & Urbina, 2000; Brooks-Gunn e cols., 1996; Ceci, 1991; Cunha, 2000b; Karande & Kulkarni, 2005; Rosseli e cols., 2006), o impacto da escolarização sobre o desempenho cognitivo precisa de atenção. Ceci (1991) cita uma série de estudos de diversas abordagens metodológicas que encontraram evidências da relação entre escolarização e QI. Algumas das evidências revisadas pelo autor demonstram que as crianças de status sócio-econômicos mais baixos apresentariam um decréscimo do QI durante o período de férias de verão; que adultos com menos anos de escolarização apresentariam índices inferiores de QI, mesmo quando as variáveis sócio-demográficas são controladas; que a frequência irregular à escola (índices altos de absenteísmo), assim como o ingresso tardio levariam a decréscimo de QI.

A qualidade da escolarização recebida também tem sido foco de estudo (Dykeman, 1998; Goswami, 2004). Evidências do impacto de investimento financeiro em recursos físicos e ambientais das escolas, em qualificação dos recursos humanos, de características de

comportamentos específicos do professor e da organização do ambiente de aprendizagem sobre medidas de inteligência e medidas de desempenho escolar têm sido relatadas. Na medida em que a educação é tida como um dos aspectos mais importantes do desenvolvimento de recursos pessoais e que toda criança deve ter o direito e a oportunidade de alcançar desempenho educacional dentro do seu potencial máximo (Karande & Kulkarni, 2005) e de que é na escola que a criança tem boa parte das oportunidades de se desenvolver cognitivamente, social e afetivamente, compreender melhor as influências do ensino sobre o desempenho cognitivo e escolar são de fundamental importância para o desenvolvimento de estratégias voltadas para a melhoria do desenvolvimento e do desempenho cognitivo e escolar da criança.

A crença na educação como agente de inclusão social é compartilhada pelas autoridades e pela sociedade brasileira que definem a educação formal de qualidade como direito inalienável de todas as crianças do país (Congresso Nacional, 1990). No entanto, a escola baiana parece não estar sendo eficiente no seu papel mediador do desenvolvimento das habilidades cognitivas durante a infância. Rosselli e cols. (2006), em estudo com crianças mexicanas e colombianas, verificou que as diferenças de desempenho escolar e em bateria de avaliação neuropsicológica de crianças de escolas públicas e particulares de países também considerados em desenvolvimento, só eram significativas no primeiro ano de escolarização, tendo desaparecido no quinto ano. Os resultados obtidos no estudo de Rosselli e cols. (2006) argumentam a favor da importância da escola como meio de eliminação das diferenças provocadas pelas variáveis familiares e domiciliares e do seu papel como agente de inclusão social de crianças de camadas sócio-econômicas distintas.

O segundo caminho a ser explorado relaciona-se à importância da realização adequada de procedimentos de padronização e validação de instrumentos que permita ao psicólogo ter confiança nos dados obtidos e na sua interpretação (Anastasi e Urbina, 2000; Crocker & Algina, 1986; Cunha, 2000a; Pasquali, 1986). As diferenças encontradas têm importante impacto não apenas para a pesquisa, mas para a interpretação clínica de resultados. Desde o lançamento do WISC III no mercado, psicólogos baianos (a autora do presente estudo incluída) têm discutido os resultados obtidos em consultório e o aumento da frequência de resultados considerados superiores ou muito superiores em crianças que, quando avaliadas com outros instrumentos de inteligência e com a observação clínica, não seriam consideradas acima da média. Os dados

encontrados no estudo lançam luz sobre os achados clínicos. Como a maioria das crianças atendidas nos consultórios particulares eram provenientes das escolas particulares e, portanto, pertenciam a um grupo com desempenho no WISC III superior ao encontrado pela amostra de normatização, altos índices de falsos positivos eram produzidos, ou seja, se as crianças que apresentavam QI acima da média superior para as tabelas da amostra normativa tivessem sido avaliadas em relação a critérios específicos ao grupo de procedência, teriam sido consideradas como tendo desempenho mediano. Por outro lado, há também o fato de que as crianças procedentes das escolas públicas de Salvador, na sua maioria, ao serem avaliadas com o WISC III e os resultados interpretados com as tabelas existentes no Manual do teste (Wechsler, 2002) terão desempenho nos limites inferiores da média inferior e um grande número deles será considerado com inteligência limítrofe ou com retardo mental.

Mesmo do ponto de vista da aplicação dos testes psicológicos como auxílio em diagnósticos de transtornos neurológicos, como no TDAH e nas Dificuldades de Aprendizagem, a má interpretação dos dados poderá causar erro diagnóstico. O Manual do WISC III (Wechsler, 2002) traz resultados da normatização americana o qual traçou perfil de desempenho de crianças de grupos clínicos como DA, TDAH, Epilepsia, Distúrbio de Conduta Grave, entre outros. O Manual sugere evidências da validade de critério do WISC III para a distinção de grupos de crianças com distúrbios de aprendizagem. Nos perfis relatados para DA, dificuldades de leitura e TDAH, a interpretação clínica se baseia no rebaixamento das médias obtidas por crianças dos grupos clínicos em determinados sub-testes, em domínios QI verbal, QI executivo e QI total e índices do instrumento. Cria-se o chamado perfil ACID calculado a partir de uma fórmula que utiliza os resultados padronizados dos sub-testes Aritmética, Cálculo, Informação e Dígitos como base de cálculo. Para o grupo com DA, por exemplo, a soma dos pontos ponderados dos quatro sub-testes é multiplicada por 1,6 e acrescida de 36 para obter um escore padrão. Quando o escore ACID é 12 pontos mais baixo do que o QIT, levanta-se a hipótese de que a criança tenha DA. A fórmula proposta, no entanto, depende de que as médias dos sub-testes sejam iguais a 10 para que os resultados possam ser interpretados com alguma confiança. A alteração dos parâmetros psicométricos da escala reduzem a possibilidade de interpretação clínica. No presente estudo, o efeito descrito pode ser claramente observado. Seleccionadas as crianças indicadas pelos professores como tendo dificuldades de aprendizagem (Tabela 16) e realizado o cálculo do

perfil ACID de cada uma, só encontramos diferença entre o escore ACID e o QIT igual ou superior a 12 pontos em um caso, o da criança 60 (Tabela 16) cujos índices de inteligência geral, verbal, executiva e dos fatores não seriam preditivos de dificuldades escolares.

Mesmo o Manual (Wechsler, 2002) ressaltando que a presença do perfil ACID não é critério suficiente para fechamento diagnóstico, permanece o perigo de interpretação errônea dos resultados por profissionais que não compreendem os resultados fatoriais nem a lógica dos perfis clínicos traçados por meio dos resultados obtidos pela criança no WISC III.

### **5.3. O perfil da amostra baiana no domínio atenção/FE do NEPSY**

Conforme ressaltado no capítulo I, as funções atenção e funções executivas têm demonstrado importante papel no funcionamento cognitivo global de crianças e no seu desempenho escolar (P. Anderson, 2002; V. Anderson, 2002; Anderson, Anderson e cols., 2001; Comodari & Guarnera, 2005; Castaño, 2002; Espy e cols., 2004, Altemeier e cols., 2006; Buiza-Navarrete e cols., 2007). Além do interesse pelo curso de desenvolvimento das referidas funções em crianças normais, o seu conhecimento tem se mostrado cada vez mais importante para a compreensão de muitos transtornos do desenvolvimento como o TDAH, as dificuldades de aprendizagem, o Autismo e as seqüelas de traumatismo crânio-encefálico, entre outros (Gioia e cols.2002).

Apesar das dificuldades teóricas e metodológicas envolvidas na sua avaliação (P. Anderson, 2002; V. Anderson, 2002; Anderson, Anderson e cols., 2001; Archibald & Kerns, 1999; Catroppa & Anderson, 2003; Gioia e cols., 2002; Fletcher, 1998; Kelly, 2000; Marlowe, 2000; Nahas & Xavier, 2004), apontadas no primeiro capítulo do presente trabalho, a centralidade das funções para a compreensão do desenvolvimento cognitivo normal e patológico requerem o desenvolvimento de medidas de desempenho clínico de FE válidas e confiáveis. Nesse contexto, surge o NEPSY como uma das alternativas para a avaliação neuropsicológica de crianças que poderia ser testado na população brasileira para verificação da utilidade de seu uso em população de contexto sócio-econômica diferentes daquelas nas quais foi desenvolvido.

O desempenho das crianças baianas nos sub-testes e no escore total que compõem o domínio atenção/FE do NEPSY foi afetado pelas variáveis sócio-demográficas escolaridade dos pais, renda familiar e tipo de escola. Assim como considerado para os resultados do WISC III, faz-

se necessário compreender melhor as relações entre o desenvolvimento das habilidades cognitivas estudadas e a escolarização.

Os resultados obtidos pela amostra total baiana e as diferenças entre os tipos de escola repetem aqueles observados no WISC III, conforme já foi apontado. A amostra total baiana teve desempenho semelhante ao da amostra de normatização (Korkman, Kirk e Kemp, 1998) no domínio Atenção/FE, como um todo, e nos sub-testes Torre e Conjunto de Respostas Auditivas. A exceção foi na variável Atenção Visual na qual o desempenho das crianças baianas foi significativamente inferior ao desempenho das crianças da amostra de referência. Esse mesmo resultado foi encontrado na amostra de crianças da Zâmbia, onde a utilidade do instrumento também foi testada (Mulenga, Ahonen & Aro, 2001). No caso das crianças da Zâmbia, os autores explicaram a diferença observada como sendo uma função do tempo para compleição da tarefa e não uma função da precisão de resposta. No estudo atual não foi possível verificar os índices de acerto, erro por omissão, erro por ação (ou comissão) e o tempo gasto na tarefa, pois esses dados não estavam disponíveis no banco utilizado, dificultando qualquer interpretação dos mesmos.

Quando as amostras de escolas públicas e particulares foram comparadas, verificou-se que as médias das escolas diferem significativamente entre si e da amostra de referência. Assim como no WISC III, as escolas públicas obtiveram resultados significativamente mais baixos do que as amostras de escola particular e de referência e as escolas particulares tiveram médias significativamente superiores às obtidas pela amostra de normatização americana. Nos dois tipos de escola a função Atenção Visual obteve as médias mais baixas, sendo que, na escola pública, a média obtida é superior a um desvio padrão abaixo da amostra de normatização.

A Atenção Visual também mostrou ser variável importante na análise dos grupos com resultados superiores ao percentil 75 (corte superior de categoria média para acima do esperado). As crianças de alto desempenho mais freqüentemente tiveram alto desempenho nessa variável do que nas outras do domínio. Por outro lado, a variável AV permanece sendo a de pior desempenho tanto para participantes de escolas públicas como para os participantes das escolas particulares além de ser a variável que parece ter maior influência no desempenho dos participantes no domínio. Uma vez que os participantes de ambas as escolas parecem ter desempenho mais baixo nessa variável do que nas variáveis Torre e Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva, quando uma criança tem um resultado particularmente bom (média ou acima da média) na variável, esse

resultado parece elevar o escore do domínio Atenção/FE como um todo (Tabela 14). Por outro lado, as crianças que já têm um escore particularmente baixo em Atenção Visual, quando desempenham abaixo da média em Torre ou em Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva, os resultados do domínio ficam abaixo da média (Tabela 13). Esse raciocínio é corroborado pelos resultados do participante do estudo de identificação 102 (Tabela 14), que foi o único participante proveniente de escola pública a ter desempenho superior ao percentil 75 do NEPSY. Ao avaliarmos seus resultados gerais, verificamos que apresenta índices de QI dentro da média para as tabelas normativas (QIV = 89; QIE = 106; QIT = 98; CV = 90; OP = 103; RD = 102; VP = 110), sendo que os sub-testes nos quais teve melhor desempenho (média igual ou superior a 10) foram Códigos, Completar Figuras, Procurar Símbolos e Dígitos, todos do domínio executivo. No NEPSY, o desempenho no domínio foi acima do Percentil 75, sendo que obteve desempenhos acima da média nos sub-teste Atenção Visual (12) e Torre (13). Do ponto de vista clínico, os resultados obtidos no NEPSY por essa criança são compatíveis e confirmam os resultados obtidos no WISC III, ou seja, ambos os testes parecem confirmar que essa é uma criança cujas habilidades em atenção e funções executivas suas áreas de maiores habilidades.

O fato da medida de Atenção Visual parecer ser a área de maior dificuldade para a população baiana justificaria o aprofundamento da análise da variável em estudos subseqüentes.

Novos percentis relativos aos limites considerados médios, ou de respostas consideradas dentro do esperado para a faixa etária foram encontrados e, mais uma vez, reforçam a necessidade do desenvolvimento de tabelas normativas específicas para a população estudada.

Uma limitação importante para a análise do Domínio Atenção/FE tem que ser considerada. A autora do presente estudo, ao fazer a escolha dos sub-testes do domínio Atenção/ FE a serem analisados, considerou a afirmação das autoras do instrumento (Korkman, e cols., 1998) de que, ao contrário dos testes tradicionais de inteligência, O NEPSY poderia ser aplicado integralmente ou em partes, em função da seleção de testes que atendessem melhor à pergunta de encaminhamento ou às hipóteses levantadas pelo avaliador sobre as dificuldades da criança a partir de observações, entrevistas com o cliente, com os pais e com professores. A escolha do recorte por domínio foi realizada para verificar se os sub-testes do mesmo e o escore geral do domínio seriam suficientes para avaliação clínica das funções envolvidas. Esse recorte, no entanto, não levou em consideração o fato de que as autoras do NEPSY (Korkman e cols., 1998)

assim como outros autores (P. Anderson, 2002; V. Anderson, 2002; Kelly, 2000), afirmam a dificuldade de separar cada teste e cada domínio uns dos outros e da existência de sobreposições de domínios e funções em cada sub-teste. Do ponto de vista teórico, a memória operativa é parte das funções executivas. No entanto, no NEPSY, as provas que avaliam memória operativa encontram-se também nos domínios Memória e Aprendizagem (sub-testes Aprendendo uma Lista – memória imediata, Memória Imediata para Nomes, e Reconto de História). As capacidades de inibir resposta, planejar, monitorar, atenção sustentada também são encontradas em sub-testes de linguagem (Fluência Verbal, semântica e fonológica) e nos sub-testes expandidos do próprio domínio (Fluência de Desenhos, Estátua e Batendo na Mesa), além de poderem ser interpretados através das observações qualitativas. Nenhum desses outros sub-testes ou observações qualitativas foram inclusos no estudo. As observações qualitativas assim como os resultados de desempenho nos sub-testes da bateria expandida não estavam disponíveis no banco de dados.

Em função das complexidades teóricas no estudo e mensuração das funções atenção e funções executivas já mencionadas, nos pareceria mais adequado, na avaliação clínica, a utilização do máximo de informações possíveis e não apenas as produzidas pelos sub-testes do domínio da bateria central. Sugerimos que a escolha dos testes para avaliação da atenção e das funções executivas em função das hipóteses diagnósticas ou questões de encaminhamento a serem respondidas recaiam apenas sobre os sub-testes da bateria expandida dos demais domínios avaliados pelo NEPSY. Essa sugestão é corroborada pelos achados de Perugini e cols. (2000) que encontram maior sensibilidade em abordagens de avaliação que utilizam baterias do que a sensibilidade e poder preditivo encontrados com avaliações de teste único.

#### **5.4. A associação entre o desempenho da amostra baiana no WISC III e no domínio atenção/FE do NEPSY**

Conforme observado no capítulo de resultados, correlações moderadas, na sua maioria, foram encontradas entre os sub-testes e domínios do WISC III e do NEPSY. Tal resultado já foi encontrado anteriormente em outros estudos (Arffa e cols., 1998; Korkman e cols., 1998, Stinnett e cols., 2002) gerando considerável controvérsia.

A relação entre QI e medidas neuropsicológicas tem despertado interesse dos pesquisadores em função da preocupação explicitada por Tupper (1996b), e levantada anteriormente no presente trabalho, da importância da análise dos novos instrumentos de

avaliação de funções cognitivas para verificar se, de fato, conseguem mensurar novas dimensões não atendidas por outros testes psicométricos de avaliação de inteligência.

Como já foi ressaltado no capítulo I, a relação entre os testes de QI e as medidas neuropsicológicas é complexa e pode variar em função da idade, da função neurocognitiva específica em estudo e do funcionamento global do indivíduo.

Arffa e cols.(1998) salientam que, embora as medidas de QI e neuropsicológicas estejam mais claramente relacionadas no adulto, o mesmo parece não ser verdadeiro para as crianças.

Korkman e cols., (1998) também encontraram correlações de fracas a moderadas dos sub-testes do domínio atenção/FE e do score do domínio com o WISC III. As correlações encontradas pelas referidas autoras foram mais baixas do que as encontradas no presente estudo o que pode ter sido causado pela diferença nos tamanhos amostrais dos dois estudos. Korkman e cols. (1998) não interpretam as correlações encontradas como indicação de problemas conceituais, mas como evidência de dissociação entre a habilidade intelectual e domínios de funções cognitivas específicas. Afirmam que correlações moderadas entre os dois instrumentos demonstram que os instrumentos mensuram construtos que têm bases semelhantes, mas que não são iguais o que justificaria o uso de ambos os instrumentos em avaliação neuropsicológica e não a exclusão de um ou outro. As associações encontradas também são entendidas pelas autoras como confirmação da importância das funções executivas para o funcionamento cognitivo global. Para qualquer atividade mental é preciso conseguir controle atencional e organização de comportamento.

Para Arffa e cols. (1998), é esperado que o QI esteja associado a outras medidas de funções executivas, uma vez que está relacionado com habilidades de resolução de problemas conceituais, eficiência mental e habilidades de linguagem (Blair, 2006; Arffa e cols. 1998), todos eles relacionados às funções executivas. Estudo com crianças com QI elevado (Arffa e cols., 1998) demonstram que maiores habilidades executivas, ou seja, os níveis adultos de desenvolvimento das habilidades executivas, são alcançados mais cedo do que em crianças com QI médio. Há a necessidade de realização de mais pesquisas para a melhor definição da relação dentre FE e QI em crianças normais e em crianças com lesão cerebral com diferentes níveis de comprometimento, diferentes idades de aquisição da lesão e severidade da mesma. A hipótese é de que as relações entre FE e QI sejam maiores na criança do que as verificadas em adultos.

Implicação clínica dessa posição é de que crianças com QI mais alto têm melhores prognósticos de funcionamento executivo após sofrerem lesão cerebral do que as crianças com menores reservas cognitivas.

Há também preocupação com as correlações encontradas entre o domínio atenção/FE com provas do domínio linguagem do NEPSY. As associações do domínio atenção/FE com o domínio linguagem também foram encontradas em estudos de análise da estrutura do instrumento (Ahmad & Warriner, 2001; Jarratt, 2005; Stinnett e cols., 2002) causando diferentes interpretações. Para Ahmad & Warriner (2001), Jarratt (2005) e Stinnett e cols. (2002), o domínio atenção/FE (assim como outros) não se sustenta como domínio independente e que deveria ser interpretado como parte do domínio linguagem.

Korkman e cols. (2001) entendem que os sub-testes não podem refletir apenas uma habilidade ou pertencer a um único domínio, uma vez que o desempenho em todos os testes dependem de processos múltiplos, especialmente da atenção, da memória operativa, da linguagem e da coordenação sensório motora. Sendo assim, não é surpreendente que os sub-testes se correlacionem com mais de um domínio. Com relação ao domínio atenção/FE, concedem ser o domínio com as mais fracas correlações intra domínio, sendo que tanto Torre quanto Conjunto de Respostas e Atenção Auditiva se correlacionam com sub-testes verbais, e Atenção Visual tem correlações com sub-testes visuoespaciais. Entendem que essas correlações sejam esperadas, uma vez que a atenção tenha que ser avaliada em função de outra atividade. Afinal, prestamos atenção a alguma coisa. A atividade em questão tem que ser suficientemente desafiadora para discriminar níveis diferentes de atenção.

Outros autores corroboram a idéia de que a correlação moderada entre FE e Linguagem seriam esperadas. Joseph e cols.(2005) e Marlowe(2000), por exemplo, citam os trabalhos de Luria e de Vygotsky que descrevem o papel da linguagem na auto-regulação do comportamento (uma função executiva). Os autores afirmam que a linguagem tem importante papel ao longo do desenvolvimento infantil como forma de auto-regulação comportamental e sua associação com as FE em grupos de comparação (crianças de desenvolvimento típico) é entendida como fator positivo do instrumento, pois o tornaria mais sensível para a avaliação de crianças com transtornos nos quais o uso da linguagem como elemento de auto-regulação esteja comprometido, como seria o caso das crianças com autismo, com TDAH, entre outros.

Marlowe (2000) ressalta o importante papel da linguagem no processo de aprendizagem e de adaptação (também conceituado como comportamento inteligente). O autor levanta a hipótese que a falha na aquisição de linguagem em termos da capacidade de compreender e expressar nuances, sentidos metafóricos e conotativos seja um dos fatores que contribuem para os transtornos de FE (ou síndromes disexecutivas) em crianças. Os autores ressaltam também a relação anatômica entre as FE e algumas das funções de linguagem ao observarem que pacientes com lesão frontal significativa freqüentemente apresentavam habilidades empobrecidas de linguagem. A localização cerebral dos aspectos meta-cognitivos da linguagem também se encontra no córtex pré-frontal. Assim, déficit de atenção, organização e auto-regulação podem refletir a dificuldade da criança em compreender o ambiente cognitivo relevante e o contexto compartilhado de comunicação. Esse contexto é o que permitiria à criança construir uma representação mental do mundo e viver nele com sucesso. Crianças desatentas e desorganizadas podem não construir hipóteses relevantes à adaptação ao ambiente nem realizar as inferências e interpretações necessárias para a modificação de seu comportamento. Conforme revisado no capítulo I, a monitoração das estratégias comportamentais e dos resultados por elas alcançados na resolução de um determinado problema, assim como a capacidade de modificar estratégias comportamentais são partes integrantes do funcionamento executivo.

Outra análise realizada para testar as relações entre o QI e desempenho dos participantes no domínio atenção/FE foi a análise de covariância (ANCOVA). A ANCOVA pareceu indicar que a variável QIT seria a principal responsável pela diferença de desempenho no domínio Atenção/ FE do NEPSY entre as escolas públicas e particulares. No entanto, uma vez que as amostras por tipo de escola possuem distribuição polarizada de QI, isto é, os QI mais baixos encontram-se todos na escola pública e os mais altos na escola particular, a análise de covariância não é muito adequada, uma vez que as variáveis do modelo, QIT e tipo de escola, poderiam ser consideradas redundantes. Para obter resultado útil, seria necessário que houvesse uma distribuição mais heterogênea de QI em cada tipo de escola. A única coisa que provamos, mais uma vez, é que há uma relação entre QI e desempenho em testes neuropsicológicos de atenção/função executiva.

#### **5.5. O perfil de desempenho da amostra baiana na Escala de TDAH e suas relações com o WISC III e o NEPSY**

O perfil de desempenho da amostra baiana na escala de TDAH foi mais difícil de ser traçado em função da análise ter sido feita com os dados transformados em percentis e não com os dados brutos obtidos e pelo número pequeno de participantes com resultados no instrumento.

Em função dos percentis encontrados em cada uma das áreas, ou conjuntos de comportamentos, avaliados pela Escala, a amostra baiana não pareceu diferir muito substancialmente da amostra de normativa (Benczik, 2000).

De maneira geral, não foram encontradas associações importantes entre os resultados da amostra baiana geral na escala de TDAH com os resultados obtidos no WISC III ou no NEPSY.

Embora o uso de escalas comportamentais seja defendido como técnica importante nas avaliações psicodiagnósticas e neuropsicológicas (P. Anderson, 2002; Benczik, 2002; Brito, 1987), por fornecerem informações qualitativas do funcionamento do indivíduo nos seus ambientes de convívio e tornando o resultado da avaliação mais preciso, outros autores também deixaram de encontrar associações entre as escalas comportamentais e os resultados de testes neuropsicológicos. Gioia, Isquith, Kenworthy & Barton (2002) comentam a dificuldade de se ter instrumentos ou tarefas de avaliação das FE ecologicamente válidas e a necessidade do uso de inventários para professores ou pais na tentativa de corrigir a lacuna deixada pelos instrumentos de avaliação. Ao aplicar o BRIEF (Behavior Rating Inventory of Executive Functions) em população infantil não encontrou associações com medidas neuropsicológicas de avaliação das FE. Achados semelhantes foram descritos por Muris (2006) em estudo para avaliar a relação entre controle da atenção e desempenho escolar. Os resultados obtidos pela mensuração de sintomas de TDAH em inventário respondido por professores, não se correlacionaram de maneira significativa com resultados de desempenho escolar.

As dificuldades teóricas e práticas na avaliação da atenção e FE são muitas e estão longe de serem resolvidas. No entanto, a importância das referidas funções para o desenvolvimento cognitivo e social da criança, justifica que esforços continuem sendo despendidos no sentido de aumentar o conhecimento existente sobre as mesmas, seus componentes, seus padrões de desenvolvimento e de formas cada vez mais eficientes de avaliar os avanços no conhecimento da área e no desenvolvimento de instrumentos de avaliação clínica, cada vez mais eficientes e úteis não só para o diagnóstico como para implementação e acompanhamento de intervenção.

Considerações finais sobre os resultados obtidos no presente trabalho e caminhos para investigações futuras são apresentados no capítulo seguinte.

## CAPÍTULO VI

### Considerações Finais e Caminhos Futuros

Nesta seção são apresentadas considerações relacionadas ao uso de bancos de dados pré-existente em pesquisa, ao uso de instrumentos para a análise clínica das funções atenção e funções executivas, às implicações dos achados para a prática clínica e para a escola. Finalmente, caminhos para estudos futuros são apontados.

#### 6.1. Vantagens e desvantagens da utilização de banco de dados pré-existente

Realizar estudos com bancos de dados já existentes traz vantagens relacionadas à facilidade de acesso aos dados, economia de material, de tempo e de recursos humanos; permite a realização de análises diferenciadas e recortes diversos em bancos que contém um número muito grande de variáveis e dados que nem sempre podem ser analisados de uma só vez; permite recortes e análises diferentes daqueles inicialmente vislumbrados pelo autor do banco, com melhor aproveitamento do mesmo e dos recursos humanos e materiais utilizados na sua confecção. Por outro lado, as limitações envolvidas no uso de bancos de dados que não foram construídos pelo autor da pesquisa englobam o fato de nem sempre ter à disposição todas as variáveis que o autor julgaria necessárias para responder integralmente às suas questões, a possibilidade dos dados terem sido coletados ou tabulados de maneira que leva à perda de nuances ou detalhes, muitas vezes limitando as análises possíveis.

O estudo atual não fugiu à regra. O banco de dados do estudo original (Anexo A), como já foi dito no capítulo III, continha uma grande quantidade de informações consideradas de interesse para análise por representarem uma população raramente incluída em amostras de validação de instrumentos comportamentais e de avaliação cognitiva usualmente utilizados na população brasileira. O banco continha, também, informações coletadas com um instrumento de grande interesse internacional ainda não padronizado ou validado no Brasil.

Os cuidados metodológicos empregados na escolha da amostra original e na coleta dos dados envolveram o cuidadoso treinamento de estudantes de psicologia para coleta de dados confiáveis; na forma aleatória de escolha de participantes dentro de cada escola; na seleção de escolas públicas e particulares para compor a amostra, uma vez que a variável tipo de escola já havia aparecido em outros estudos como sendo importante para a avaliação de desempenho cognitivo e escolar. No entanto, limitações relacionadas aos recursos financeiros, de tempo e de

acesso às escolas determinaram que a escolha das escolas participantes do estudo fosse realizada com base em critérios como facilidade de acesso a coordenadores e diretores, rapidez com que a escola emitiu parecer favorável à realização do estudo e congregou pais e alunos ao redor do projeto, facilidade de acesso geográfico para coleta de dados e de espaço interno (sala, mobiliário com condições favoráveis à coleta de dados). Dessa forma, as escolas públicas escolhidas representavam diferentes localizações geográficas (centro e periferia) e diferentes classes sociais atendidas (média baixa e baixa). Por outro lado, as duas escolas particulares que participaram do estudo representavam aquelas de alta exigência acadêmica atendendo somente à parcela da população de Salvador de altíssimo poder aquisitivo. Não estiveram representadas as muitas escolas particulares de bairros não “nobres” com diferentes graus de exigência acadêmica e atendendo a diferentes porções econômicas da cidade. Na medida em que as escolas particulares de bairros mais populares não entraram na amostra, uma parcela da população de renda e escolarização intermediária às encontradas no estudo não está representada na amostra estudada.

Outros indicadores sugerem que as características sócio econômicas da amostra e as diferenças encontradas entre os desempenhos das crianças de escolas públicas e particulares não sejam tão diferentes da população como um todo. Embora o Brasil esteja listado como a 10<sup>a</sup>. maior economia do mundo, classifica-se como a sétima pior nação em termos de distribuição de renda (IBGE, 2003). Segundo informações coletadas no *site* do IBGE, o Brasil é o quarto colocado mundial em desigualdade na distribuição de renda e em razão de apropriação da renda por ricos e pobres, o que implica em distribuição polarizada da renda e distância importante entre a renda e capacidade de consumo de ricos e pobres brasileiros.

Outro indicador importante de ser apresentado são os resultados de desempenho de estudantes brasileiros e baianos, de escolas públicas e particulares, no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) promovido pelo MEC (INEP, 2007). O Saeb consiste em provas de proficiência em Língua Portuguesa e em Matemática, aplicadas a cada dois anos em amostras de estudantes de escolas públicas e particulares de centros urbanos e rurais de todo o território nacional. Os resultados obtidos e considerações acerca das condições existentes nas escolas permitiriam ao MEC e às Secretarias Estaduais e Municipais identificarem distorções e debilidades e alocar recursos financeiros e técnicos para seu saneamento (INEP, 2007). Na Tabela 29 estão

resumidos os resultados obtidos por estudantes brasileiros, da região nordeste e do Estado da Bahia nas provas realizadas em 2005.

Observa-se que os resultados de desempenho escolar de crianças de escolas públicas e particulares, mesmo quando a amostra é representativa de uma variação de escolas, é significativamente diferente não só em Salvador como na região Nordeste e no país como um todo. No que se refere ao cenário nacional, informações adicionais (INEP, 2007) mostram que o nordeste é a região de menor desempenho da nação, sendo a região sudeste a de melhor desempenho, seguida pelas regiões sul, centro-oeste e norte. Dentro da região nordeste, Salvador (BA) não é a capital de melhor desempenho nem em Português nem em Matemática, sendo precedida pelas capitais da Paraíba, Sergipe, Pernambuco e Piauí.

À luz desses dados, podemos supor que, apesar das limitações na representatividade das escolas participantes do estudo, os resultados obtidos não estariam radicalmente diferentes daqueles que se obteria em amostra de maior representatividade.

Tabela 29 - Médias de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática (Saeb) de alunos de 4<sup>a</sup>. Série de escolas públicas e particulares no Brasil, Nordeste e Bahia em 2005

	<b>Brasil, Região Nordeste e Bahia (Capitais)</b>	<b>Escola pública</b>	<b>Escola particular</b>
P	Brasil	172,9	214,4
O			
R	Nordeste	159,7	204,3
T			
U	Bahia	165,5	206,4
G			
U			
Ê			
S	Brasil	180,9	228,5
M			
A	Nordeste	164,8	213,9
T			
E	Bahia	174,5	217,1
M			
Á			
T			
I			
C			
A			

*Nota.* Port. = Língua Portuguesa; Matem. = Matemática

Outras limitações foram encontradas pelo fato das variáveis renda familiar e escolarização materna e paterna terem sido coletadas em categorias. No que se refere à renda familiar, talvez o mais adequado teria sido a coleta do dado de status sócio econômico, realizado através de questões relativas ao poder aquisitivo da família que compõe um escore final. O resultado é de

camada social, que mantém a informação mais atualizada ou compreensível ao longo do tempo, independentemente das flutuações do salário mínimo. Além disso, o uso de um indicador de referência nacional permitiria a melhor comparação dos resultados obtidos com outros estudos.

Em relação aos dados de escolaridade materna e paterna, embora o critério Brasil tenha sido adotado, suas categorias de respostas encontram-se defasadas em relação à nomenclatura atualmente adotada pelo MEC e a interpretação dos dados também fica dependendo do conhecimento do leitor acerca de todas as alterações e variações que ocorrem na nomenclatura dos ciclos ou seriação no Brasil. Com a informação registrada em número de anos de escolarização, seria mais fácil analisarmos associações entre os números de anos de estudo e QI, por exemplo. Como as categorias adotadas englobam períodos de três ou quatro anos, é possível que o conhecimento e o rendimento cognitivo de uma pessoa com primário incompleto que só tenha feito a primeira série (completa ou incompleta) seja diferente do de outra pessoa classificada como primário incompleto e que tenha cursado até o meio da quarta série. Teria sido mais produtivo se a unidade de análise da variável tivesse sido o número de anos de escolarização completados (sem repetências) ao invés de categorias tão abrangentes, inclusive porque esse é o critério adotado internacionalmente, o que facilitaria a comparação dos resultados obtidos no Brasil com aqueles obtidos em outros países.

A falta de familiaridade da autora com o banco de dados do estudo original também implicou em escolhas limitadas de variáveis e no não aproveitamento de dados disponíveis no banco original. Exemplos dessa situação foram a não inclusão dos resultados brutos dos sub-testes e dos fatores de cada instrumento e a não inclusão dos resultados obtidos através de escala comportamental respondida pelos pais. No primeiro caso, a análise exploratória dos aspectos do desenvolvimento das funções atenção e funções executivas, mesmo que por categorias etárias (uma vez que não havia participantes suficientes de cada faixa etária para propiciar análise por faixa), teria sido favorecida. No segundo caso, os dados de relato parental acerca das características comportamentais dos participantes poderiam ter sido comparados com relato do professor e com o desempenho das crianças nas tarefas cognitivas, contribuindo para a discussão acerca da precisão das observações parentais e de professores e sua validade como medida ecológica necessária à realização da avaliação neuropsicológica e compreensão

abrangente do funcionamento cognitivo, afetivo e comportamental das crianças encaminhadas para avaliação.

Apesar das limitações observadas, muitas análises dos dados puderam ser completadas trazendo resultados de interesse clínico e de pesquisa.

## **6.2. Considerações acerca das dificuldades no desenvolvimento de instrumentos para a avaliação neuropsicológica da criança e suas implicações clínicas**

Como foi dito na introdução do presente trabalho, é notório o interesse de psicólogos por instrumentos que possam aumentar sua eficiência diagnóstica e auxiliar na implementação e acompanhamento de programas de intervenção. Enfrentado o desafio de criar instrumentos adequados à avaliação da criança que fossem embasados em teorias do desenvolvimento, com materiais e técnicas interessantes a uma amplitude de faixas etárias, neuropsicólogos do mundo todo têm contribuído para o desenvolvimento da área e alguns novos instrumentos têm sido lançados no mercado. Embora ainda estejam longe de serem ideais, os instrumentos de avaliação neuropsicológica da criança têm mostrado importante evolução nos últimos anos. Tendo em mente que, conforme observado por Anastasi e Urbina (2000), ainda há um longo caminho a ser percorrido na busca do completo entendimento dos comportamentos medidos por testes de habilidades e das variáveis associadas às diferenças individuais que possibilitem a predição de habilidades futuras e em outros contextos, nós, psicólogos, precisamos saber utilizar os instrumentos existentes, conhecendo profundamente os objetivos aos quais se destinam, suas possibilidades e seus limites. No mais, é a experiência clínica que nos auxiliará na difícil tarefa da integração de todos os dados obtidos através de observações diretas e indiretas do comportamento em estudo junto ao cliente, aos seus pais, professores e demais pessoas que façam parte da sua vida e que possam contribuir para a compreensão dos comportamentos considerados inapropriados para a idade ou contexto de interação da criança. Essa, a meu ver, é a difícil arte do psicólogo: de posse de muitos dados coletados a partir de entrevistas, observações domiciliares, escolares e no consultório, resultados de questionários respondidos pelo cliente, seus pais e professores, índices de desempenho escolar, informações sobre o curso do seu desenvolvimento afetivo, social e cognitivo e instrumentos de avaliação de habilidades, integrá-los de forma que sua interpretação explique o comportamento trazido como “queixa”, fazendo sentido para o cliente e sua família e permitindo, quando necessário, traçar planos de intervenção que

produzam mudanças consideradas pelo cliente e pelas pessoas que com ele convivem como positivas. Para atingir esses objetivos, o psicólogo utiliza uma ampla gama de recursos e instrumentos que, necessariamente, têm que ser acrescidos de conhecimento e experiência clínica.

Dada a dificuldade da tarefa, continuaremos buscando instrumentos que aumentem a nossa eficiência. O NEPSY parece ser um bom candidato para esse fim. Apesar das questões que cercam sua estrutura fatorial e suas relações com medidas de inteligência, o instrumento apresenta características que têm sido consideradas necessárias à avaliação neuropsicológica da criança: é uma bateria de testes e não um teste único; é sensível aos efeitos da idade, ou seja, é sensível ao desenvolvimento das habilidades testadas e utiliza dados qualitativos além dos quantitativos. Além disso, a bateria tem se mostrado eficiente na discriminação diagnóstica de diversos transtornos do desenvolvimento.

Não resta dúvida de que seu emprego deve estar embasado em adequados procedimentos de padronização, validação e normatização e que mais estudos precisem ser realizados para dar mais suporte ao uso clínico do instrumento. O NEPSY não deve, assim como nenhum outro instrumento de avaliação cognitiva ou neuropsicológica, ser o único instrumento utilizado em processo diagnóstico. O seu uso deve ser associado a outros instrumentos de avaliação comportamental, cognitiva, afetiva e de desempenho escolar, entre outros.

### **6.3. Implicações dos achados para a escola**

As crianças das escolas baianas poderiam beneficiar-se de estudos mais detalhados sobre as causas que estão levando as crianças de escolas públicas a terem desempenho cognitivo inferior ao das crianças de escolas particulares e desempenho escolar inferior ao das crianças da maior parte do país que gerem programas de intervenção e acompanhamento do desenvolvimento dos escolares. Exemplos desse tipo de solução são relatados por Pereira (2007) e Edward (2007) que descrevem experiências das Secretarias de Educação dos Estados de São Paulo e Minas Gerais diante da aplicação de provas estaduais de desempenho em habilidades de leitura e matemática e uso das informações para gerar intervenções nas escolas públicas estaduais. Pereira (2007) ressalta que poucos países possuem sistema para aferir qualidade de

ensino tão abrangente e eficaz quanto o brasileiro, que permite diagnosticar com precisão as dificuldades em sala de aula. Até recentemente, segundo a autora, os dados do sistema de avaliação da qualidade do ensino só serviam para subsidiar trabalhos teóricos. A mudança política diz respeito ao uso das informações para embasar ações práticas. Em Minas Gerais, o desempenho de cada aluno, de cada escola estadual, serve para a identificação dos problemas de ensino nas escolas e o envio de especialistas incumbidos de encontrar e implementar soluções para os problemas diagnosticados. Depois de implantado o sistema de avaliação estadual, a Secretaria de Educação do Estado percebeu que o mesmo não seria útil apenas para acompanhar a eficiência das políticas públicas, mas para ajudar as escolas a identificar problemas e buscar soluções. Os resultados de desempenho escolar de Minas Gerais, após um ano da implementação do sistema, mostram aumento no índice de crianças de idade igual ou inferior a oito anos alfabetizadas no Estado, quando a média etária de alfabetização nacional é de 10 anos de idade. O Governo faz estimativa de que em 2011 todas as crianças mineiras de oito anos de idade estarão alfabetizadas.

As iniciativas dos governos estaduais mostram que o país tem os recursos necessários para melhorar a qualidade do ensino. Entretanto, sugerimos o uso de avaliações nacionais de desempenho escolar que permitam o diagnóstico e comparação dos resultados dos estados e regiões. Enquanto os sistemas de avaliação estaduais só incluem as escolas estaduais, o uso da Prova Brasil, aplicada pelo MEC, como instrumento de medida de desempenho dos escolares brasileiros tem as vantagens de ser uma prova aplicada nacionalmente e de avaliar todas as crianças de escolas públicas (estaduais e municipais) e particulares.

O estudo do ensino bem sucedido, segundo Goswami (2004) é a contra-parte natural da aprendizagem bem sucedida. Os neuropsicólogos podem contribuir não apenas para avaliação e acompanhamento de casos individuais, mas na identificação e análise da pedagogia eficiente, na elaboração de grade curricular e na elaboração de atividades voltadas para promover o desenvolvimento das habilidades cognitivas necessárias ao aprendizado eficiente.

Não foi objetivo do presente estudo discutir, de maneira aprofundada, as causas das dificuldades escolares e de aprendizagem. A impossibilidade de compreender o funcionamento cognitivo da criança sem sua relação com a escola e os resultados obtidos no estudo, entretanto,

sugerem a necessidade de aprofundamento teórico do fracasso escolar, aumentando a compreensão do tema com base em autores nacionais e internacionais de expressão na área.

A associação de estudos de validação de instrumentos de avaliação de inteligência ou de avaliação neuropsicológica com o programa nacional de avaliação de desempenho escolar seria de grande utilidade para o avanço do conhecimento sobre as complexas interações entre desempenho cognitivo e desempenho escolar, sobre o conhecimento do desenvolvimento e sobre a capacidade dos instrumentos neuropsicológicos predizerem desempenho escolar.

É importante ressaltar que o presente estudo advoga a importância da validação adequada dos instrumentos de avaliação de inteligência e neuropsicológicos de avaliação das funções atenção e FE e da construção de parâmetros de interpretação específicos para regiões e contextos diferentes, não para que esses parâmetros sejam usados apenas para constatação de diferenças e para que se possam fazer interpretações clínicas mais precisas, mas para que se possa conhecer o perfil das diversas regiões e contextos brasileiros, identificar dificuldades e traçar objetivos de intervenção que corrijam as dificuldades favorecendo o desenvolvimento cognitivo das crianças brasileiras. Conforme defendido por Moysés e Collares (1997), quando se trata do desempenho cognitivo e escolar de crianças brasileiras, o objeto adequado de análise seriam “as barreiras impostas cultural e politicamente às possibilidades de desenvolvimento de crianças normais” (p.7), sendo que tal análise permitiria a busca de modos de enfrentamento e superação. Assim, quem sabe um dia, não precisaremos de sistemas de quotas para que crianças de contextos sócio-econômicos mais pobres tenham acesso à educação superior e ao mercado de trabalho, mas que possam competir pelas melhores vagas em condições de igualdade com as crianças provenientes de contextos que oferecem mais oportunidades de desenvolvimento, tornando o Brasil um país verdadeiramente inclusivo.

#### **6.4. Caminhos para estudos futuros**

Muitos são os caminhos abertos pela presente pesquisa para estudos futuros, sendo que alguns já foram sendo apontados ao longo da discussão do trabalho e das considerações contidas nesta seção do trabalho. Sugerimos o prosseguimento do estudo do perfil de desempenho em tarefas de atenção e funções executivas na população baiana, em amostra maior do que a estudada, com um maior número de crianças por faixa etária e sexo, de forma a permitir análises do desenvolvimento, ao longo da infância e da adolescência, das funções estudadas; a adoção de

amostragem mais representativa da população; a incorporação no estudo de sub-testes de outros domínios do NEPSY que avaliam atenção e funções executivas, bem como a incorporação dos sub-testes da bateria expandida do domínio atenção/FE e das medidas qualitativas relacionadas aos diversos sub-testes; o uso inventário comportamental respondidos pelos pais; a realização de análises dos dados brutos dos inventários comportamentais.

Volto a apontar a necessidade da realização de procedimentos de padronização, validação e normatização do WISC III e do NEPSY com amostras verdadeiramente representativas de todo o país e que gerem tabelas de interpretação dos resultados diferenciadas não apenas por idade, mas por sexo e tipo de escola.

Apesar das limitações do estudo, esperamos ter contribuído para (a) a discussão sobre a importância da construção de bancos de dados normativos que representem adequadamente as diferenças culturais e sociais do nosso país; (b) a importância de padronizar e normatizar adequadamente instrumentos de avaliação das funções cognitivas e (c) avaliar a adequação do uso dos instrumentos empregados para a avaliação de atenção e funções executivas na amostra estudada.

## REFERÊNCIAS

- Abrisqueta-Gomez, J. (2006) Reabilitação neuropsicológica: “o caminho das pedras”. Em J. Abrisqueta-Gomez e F. H. Santos (Orgs). *Reabilitação Neuropsicológica: da Teoria à Prática*. São Paulo: Artes Médicas.
- Ahmad, S. A., & Warriner, E. M. (2001). Review of the NEPSY: a developmental neuropsychological assessment. *The Clinical Neuropsychologist*, 15 (2), 240-249.
- Alchieri, J. C. (2004). Aspectos instrumentais e metodológicos da avaliação psicológica. Em V. M. Andrade, F. H. Santos e O. F. A. Bueno (Orgs.) *Neuropsicologia hoje*. São Paulo: Artes Médicas.

- Altemeir, L., Jones, J., Abbott, R. D., & Berninger, V. W. (2006). Executive functions in becoming writing readers and reading writers; note taking and report writing in third and fifth graders. *Developmental Neuropsychology*, 29, 161-173.
- Alves, I. C. B. (1998). Variáveis significativas na avaliação da inteligência. *Psicologia Escolar Educacional*. [online], 2(2) [acessado em 10 de setembro de 2007], 109-114. Disponível na world wide web: [http://pepsic.bvs-psi.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1413-85571998000200005&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvs-psi.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1413-85571998000200005&lng=pt&nrm=iso), ISSN14138557
- Anastasi, A., & Urbina, S. (2000). *Testagem Psicológica* (M.A.V.Varonese, Trad. 7ª. ed.). Porto Alegre: Artmed. (Original Publicado em 1997).
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71-82.
- Anderson, V. (2002). Executive Function in children: introduction. *Child Neuropsychology*, 8(2), 69-70.
- Anderson, V. A., Anderson, P., Northam, E., Jacobs, J., & Catroppa, C. (2001). development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Developmental Neuropsychology*, 20(1), 385-406.
- Anderson, V., Northam, E., Hendy, J., & Wrennall, J. (2001). *Developmental Neuropsychology: A clinical approach*. Hove: Psychology Press.
- Andrade, S. A., Santos, D. N., Bastos, A. C., Pedromônico, M. R. M., Almeida-Filho, N., & Barreto, M. (2005). Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: uma abordagem epidemiológica. *Revista de saúde Pública*, 39(4), 606-611.
- Archibald, S. J., & Kerns, K. A. (1999). Identification and description of new tests of executive functioning in children. *Child Neuropsychology*, 5(2), 115-129.
- Ardila, A. (1999). A Neuropsychological Approach to Intelligence. *Neuropsychology Review*, 9, 117-136.
- Ardila, A., Rosselli, M., Matute, E., & Guajardo, S. (2005). The influence of parents' educational level on the development of executive functions. *Developmental Neuropsychology*, 28(1), 539-560.
- Arffa, S., Lovell, M., Podell, K., & Goldberg, E. (1998). Wisconsin card sorting test performance in above average and superior school children: relationship to intelligence and age. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13(8), 713-720.
- Argollo, N. (2001). *Lesão da Substância Branca Cerebral no Neonato: Prognóstico Neuropsicológico na Idade Escolar*. Projeto de pesquisa CNPq. <http://lattes.cnpq.br/4262873057545116>
- Argollo, N. (2005). Bateria NEPSY: Avaliação Neuropsicológica do Desenvolvimento, Apresentação de uma nova bateria em fase de tradução/adaptação para a população brasileira, In Anais, 8. Congresso Brasileiro de Neuropsicologia, 2005, São Paulo, SP.
- Argollo, N. (2007) Bateria NEPSY na avaliação da dislexia do desenvolvimento. Em: E. C. Miotto, M. C. S. de Lucia e M. Scaff. (Org.). *Neuropsicologia e as Interfaces com as Neurociências*. (pp. 269-277) São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Argollo, N., Bueno, O., Capovilla, A., Shayer, B., Godinho, K., Abreu, N., Duran, P., Assis, A., Vargens, F., Silva, T., Guimarães, J., Carvalho, R., & Moura, I. (2007). Transcultural

Adaptation of NEPSY: a developmental neuropsychological assessment, a brazilian pilot study, In I Congresso Internacional de Neuropsicologia e Neurociências, 2007, São Paulo: Neurociências e Psicopatologia – Interfaces.

- Artigas- Pallarés, J. (2002). Problemas asociados a la dislexia. *Revista de Neurología*, 34(s1), 7-13.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2003). Critério de Classificação Econômica Brasil. Acessado em 08 de setembro de 2007. Disponível na world wide web: <http://www.abep.org>
- Baltes, P. B., Reese, H. W., & Nesselroade, J. R. (1977). *Life-Span developmental psychology: introduction to research methods*. Califórnia: Wadsworth Publishing Company.
- Bandstra, E. S.; Vogel, A. L.; Morrow, C. E.; Xue, L. & Anthony, J. C. (2004). Severity of prenatal cocaine exposure and child language functioning through age seven years: A longitudinal latent growth curve analysis. *Substance Use & Misuse*, 39, 25-59.
- Barkley, R. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Baron, I. S. (2004). *Neuropsychological evaluation of the child*. Oxford: Oxford University Press.
- Benczik, E. B. P. (2000). *Manual da Escala de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Bender, H. A., Marks, B. C., Brown, E. R., Zach, L., & Zaroff, C. M. (2007). Neuropsychologic performance of children with epilepsy on the NEPSY. *Pediatric Neurology*, 36(5), 312-317.
- Benton, A. (1991). Basic Approaches to neuropsychological assessment. In R. S. Steinhauer; J. H. Gruzelier e J. Zubin (Orgs.). *Handbook of Schizophrenia: vol 5. Psychophysiology and information processing* (pp. 505-523). Amsterdam: Elsevier Science.
- Bishop, D. V. M., Aamodt-Leeper, G., Creswell, C., McGurk, R., & Skuse, D. H. (2001). Individual differences in cognitive planning on the Tower of Hanoi task: Neuropsychological maturity or measurement error? *Journal of Child Psychology and Psychiatric*, 42(4), 551-556.
- Blair, C. (2006). How similar are fluid cognition and general intelligence? Perspective on fluid cognition as an aspect of human cognitive ability. *Behavioral and Brain Sciences*, 29, 109-160.
- Böhm, B., & Katz-Salamon, M. (2003). Cognitive development at 5.5 years of children with chronic lung disease of prematurity. *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition*, 88, 101-105.
- Böhm, B., Katz-Salamon, M., Smedler, A. C., Lagercrantz, H., & Forssberg, H. (2002). Developmental risks and protective factors for influencing cognitive outcome at 5 ½ years of age in very-low-birthweight children. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44, 508-516.
- Böhm, B., Smedler, A-C., & Forssberg, H. (2004). Impulse control, working memory and other executive functions in preterm children when starting school. *Acta Paediatrica*, 93, 1363-1371.
- Bowden, S.C. (1995). Hypotesis testing in Australian neuropsychology. *Australian Psychologist*, 30, 35-38.

- Brito, G.N. (1987). The Conner's Abbreviated Teacher Rating Scale: development of norms in Brazil. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 15(4), 511-518.
- Brooks-Gunn, J., Klebanov, P. K., & Duncan, G. J. (1996). Ethnic differences in children's intelligence test scores: role of economic deprivation, home environment, and maternal characteristics. *Child Development*, 67, 396-408.
- Bruscato, W. L. (1998). Tradução, validade e confiabilidade de um inventário de avaliação de relações objetais. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Paulo/ Escola de Medicina, São Paulo.
- Buiza-Navarrete, J.J., Adrián-Torres, J.A., & Gonzáles-Sanchez, M. (2007). Marcadores Neurocognitivos em el transtorno específico del lenguaje. *Revista de Neurologia*, 44(6), 326-333.
- Bull, R., & Scerif, G. (2001). Executive Function as a Predictor of children's mathematics ability: inhibition, switching, and working memory. *Developmental Neuropsychology*, 19(3), 273-293.
- Caravale, B., Tozzi, C., Albino, G., & Vicari, S. (2005). Cognitive development in low risk preterm infants at 3-4 years of life. *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition*, 90, 474-479.
- Castaño, J. (2002). Aportes de la neuropsicología al diagnóstico y tratamiento de los trastornos de aprendizaje. *Revista de Neurología*, 34(S1), 1-7.
- Catroppa, C., & Anderson, V. (2003). Children's Attentional skills 2 years post-traumatic brain injury. *Developmental Neuropsychology*, 23(3), 359-373.
- Ceci, S. J. (1991). How much does schooling influence general intelligence and its cognitive components? : A reassessment of evidence. *Developmental Psychology*, 27, 703-722.
- Ceci, S. J., & Williams, W. M. (1997). Schooling, intelligence and income. *American Psychology*, 52, 1051-1058.
- Ciasca, S. M. (2003a). Apresentação. Em: S. M. Ciasca (Org.), *Distúrbios de aprendizagem: Proposta de avaliação interdisciplinar*. (pp.13-17). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Ciasca, S. M. (2003b). Distúrbios e dificuldades de aprendizagem: questão de nomenclatura. Em: S. M. Ciasca (Org.), *Distúrbios de aprendizagem: Proposta de avaliação interdisciplinar*. (pp.19-31). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Ciasca, S. M. (2006). Distúrbios de aprendizagem: processos de avaliação e intervenção. Em J. Abrisqueta-Gomez e F. H. Santos (Orgs). *Reabilitação Neuropsicológica: da Teoria à Prática*. São Paulo: Artes Médicas.
- Ciasca, S. M., Guimarães, I. E., & Tabaquim, M. L. M. (2005). Neuropsicologia do Desenvolvimento: aspectos teóricos e clínicos. Em C. B. Mello, M. C. Miranda e M. Muszkat (Orgs). *Neuropsicologia do Desenvolvimento*. São Paulo: Memnon.
- Cole, M., & Cole, S. R. (2004). *O Desenvolvimento da Criança e do Adolescente*. Porto Alegre: ARTMED.
- Commodari, E., & Guarnera, M. (2005). Attention and reading skills. *Perceptual and Motor Skills*, 100, 375-386.
- Conners, C. K. (1997). *Conners' Rating Scales (Rev. ed.)*. Toronto: Multi-Health System.

- Congresso Nacional (1990). *Estatuto da Criança e do Adolescente: Lei no. 8.089, promulgada em 13 de julho de 1990*. Brasília: Imprensa Oficial. Acessado em 15 de novembro de 2007 em <http://paisonline.homestead.com.downloads.html>.
- Conselho Federal de Psicologia. (2001). Resolução CFP 25/2001. Acessado em 18 de setembro, 2002 de [www.psicologiaonline.org.br](http://www.psicologiaonline.org.br)
- Conselho Federal de Psicologia. (2003). *Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos*. Acessado em 05 de fevereiro de 2004 de: [www.pol.org.br/satepsi/sistema/admin.cfm](http://www.pol.org.br/satepsi/sistema/admin.cfm).
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. New York: Harcourt Brace Jovanovich College.
- Cronbach, L.J. (1996). *Fundamentos da Testagem Psicológica* (C.A.S. Neto e M.A V. Varonese, Trans.). Porto Alegre: Artes Médicas. (Original publicado em 1990).
- Cunha, J. A. (2000a). Escalas Wechsler. Em J. A. Cunha (Org.) *Psicodiagnóstico-V*. (5ª. ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Cunha, J. A. (2000b). O ABC da avaliação neuropsicológica. Em J. A. Cunha (Org.) *Psicodiagnóstico-V*. (5ª. ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Dalen, K., Bruaroy, S., Wentzel-Larsen, T., Nygaard, M., & Laegreid, L. M. (2006). Non-verbal learning disabilities in children with infantile hydrocephalus, aged 4-7 years: a population-based, controlled study. *Neuropediatrics*, 37(1), 1-5.
- DalVesco, A., Mattos, D., Benincá, C., & Tarasconi, C. (1998). Correlação entre WISC e rendimento escolar na escola pública e na escola particular. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 11(3).
- De Luca, C. R., Wood, S. J., Anderson, V., Buchanan, J. A., Proffitt, T. M., Mahony, K., & Pantelis, C. (2003). Normative data from the cantab. I: development of executive function over the lifespan. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 25(2), 242-254.
- Dykeman, B F (Winter 1998). Historical and contemporary models of attention processes with implications for learning. *Education*, 119(2), 359-367. Acessado em 31 de outubro de 2007, de : <http://find.galegroup.com/itx/start.do?prodId=ITOF>
- Edward, J. (2007, 5 de dezembro). Bê-à-bá nota 10. *Veja*, p.122.
- Eriksson, K., Viinikainen, K., Mönkkönen, A., Aikiä, M., Nieminen, P., Heinonen, S., & Kälviäinen, R. (2005). Children exposed to valproate in utero- population based evaluation of risks and confounding factors for long-term neurocognitive development. *Epilepsy research*, 65(3), 189-200.
- Espy, K. A., Bull, R., Martin, J., & Stroup, W. (2006). Measuring the development of executive control with the shape school. *Psychological Assessment*, 18(4), 373-381.
- Espy, K. A., McDiarmid, M. M., Cwik, M. F., Stalets, M. M., Hamby, A., & Senn, T. E. (2004). The contribution of executive functions to emergent mathematic skills in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 26, 465-486.
- Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(3), 340-347.

- Feder, K. P., & Majnemer, A. (2007). Handwriting development, competency and intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 312-317.
- Figueiredo, V. L. M. (2000). WISC- III. Em J. A. Cunha (Org.) *Psicodiagnóstico-V*. (5ª. ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Fletcher, J. M. (1998). Attention in children: Conceptual and methodological issues. *Child Neuropsychology*, 4, 81-86.
- Fuster, J. (1993). Frontal lobes. *Current Opinion in Neurobiology*, 3, 160-165.
- Gazzaniga, M. S.; Ivry, R. B. & Mangun, G. R. (2002). *Cognitive Neuroscience: The biology of the mind*. (2a. ed.). New York: W. W. Norton & Company.
- Gil, R. (2002). *Neuropsicologia*. (2a. ed.). (M. A. A. S. Doria, Trad.). São Paulo: Livraria Santos Editora.
- Gioia, G. A., & Isquith, P. K. (2004). Ecological assessment of executive function in traumatic brain injury. *Developmental Neuropsychology*, 25, 135-158.
- Gioia, G. A.; Isquith, P. K.; Kenworthy, L., & Barton, R. M. (2002). Profiles of everyday executive function in acquires and developmental disorders. *Child Neuropsychology*, 8(2), 121-137.
- Golden, C. J., Hammeke, T.A., & Purisch, A. D. (1980). *The Luria-Nebraska Neuropsychological Battery*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Goswami, U. (2004). Neuroscience and education. *British Journal of Educational Psychology*, 74, 1-14.
- Hannonen, R.; Tupola, S.; Ahonen, T., & Riikonen, R. (2003). Neurocognitive functioning in children with type-1 diabetes with and without episodes of severe hypoglycaemia. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45(4), 262-268.
- Hoff Esbojorn, B., Hansen, B. M., Greisen, G., & Mortensen, E. L. (2006) Intellectual development in a Danish cohort of prematurely born preschool children: specific or general difficulties? *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 27(6), 477-484.
- Holmes Bernstein, J., & Waber, D. P. (1990). Developmental neuropsychological assessment: the systematic approach. In A. A. Boulton, G. B. Baker & M. Hiscock (Orgs.), *Neuromethods: Vol. 17. Neuropsychology* (pp. 311-371). Clifton, NJ: Humana Press.
- Hooper, S. R., Asley, T. A., Roberts, J.E., Zeisel, S. A., & Poe, M. D. (2006). The relationship of otitis media in early childhood to attention dimensions during the early elementary school years. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 27(4), 281-289.
- Hooper, S. R., Poon, K. K., Marcus, L., & Fine, C. (2006). Neuropsychological characteristics of school-age children with high-functioning autism: performance on the NEPSY. *Child Neuropsychology*, 12(4-5), 299-305.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2003). Indicadores Sociais. Acessado em 7 de novembro de 2007 em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/condição/indicadoresmínimos/sinteseindicadores2003/indic\\_sociais2003.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/condição/indicadoresmínimos/sinteseindicadores2003/indic_sociais2003.pdf)
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP, 2006a). Ensino fundamental. Acessado em 7 de novembro de 2007 em: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/Sinopse/sinopse.asp>

- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP, 2006b). Matrículas em ensino fundamental. Acessado em 7 de novembro de 2007 em: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/Sinopse/sinopse.asp>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP, 2007). Prova Brasil. Acessado em 8 de novembro de 2007 em: <http://www.provabrasil.inep.gov.br>
- Jarratt, K. P. (2005). The CAS and NEPSY as measures of cognitive process: examining the underlying constructs. Tese de doutorado não-publicada, Texas A&M University, College Station.
- Joseph, R. M., McGrath, L. M., & Tager-Flusberg, H. (2005). Executive dysfunction and its relation to language ability in verbal school-age children with autism. *Developmental neuropsychology*, 27(3), 361-378.
- Kantola-Sorsa, E., Gaily, E., Isoaho, M., & Korkman, M. (2007). Neuropsychological outcomes in children of mothers with epilepsy. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13(4), 642-652.
- Karande, S., & Kulkarni, M. (2005). Poor School Performance. *Indian Journal of Pediatrics*, 72.
- Kaufman, A.S., & Kaufman, N. L. (2004). *KABC-II: Kaufman Assessment Battery for Children, second edition*. Circle Pines, MN: AGS Publishing.
- Kelly, T. P. (2000). The clinical neuropsychology of attention in school-aged children. *Child Neuropsychology*, 6, 24-36.
- Kirk, S. A., & Gallagher, J. J. (1996). *Educação da criança excepcional*. (3a. ed.). São Paulo: Martins Fontes.
- Klenberg, L., Korkman, M., & Lahti-Nuttala, P. (2001). Differential development of attention and executive functions in 3- to 12-year-old Finnish children. *Developmental Neuropsychology*, 20(1), 407-428.
- Kolk, A., & Talvik, T. (2000). Cognitive outcome of children with early-onset hemiparesis. *Journal of Child Neurology*, 15(9), 581-587.
- Kolk, A., & Talvik, T. (2002). Cerebral lateralization and cognitive deficits after congenital hemiparesis. *Pediatric Neurology*, 27(5), 356-362.
- Kolk, A., Beilmann, A., Tomberg, T., Napa, A., & Talvik, T. (2001). Neurocognitive development of children with congenital unilateral brain lesion and epilepsy. *Brain & Development*, 23(2), 88-96.
- Korkman, M. (1999). Applying Luria's diagnostic principles in the neuropsychological assessment of children. *Neuropsychology Review*, 9(2), 89-105.
- Korkman, M. (2001). Introduction to the special issue on normal neuropsychological development in the school-age years. *Developmental Neuropsychology*, 20, 325-330.
- Korkman, M. I.; Kemp, S. L., & Kirk, U. (2001). Effects of age on neurocognitive measures of children ages 5 to 12: a cross-sectional study on 800 children from the United States. *Developmental Neuropsychology*, 20(1), 331-354.
- Korkman, M., Jaakkola, M., Ahlroth, A., Pesonen, A., & Turunen, M. (2004). Screening of developmental disorders in five-year-olds using the FTF (Five to Fifteen) questionnaire: a validation study. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13(3), 31-38.

- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (1998). NEPSY: A Developmental Neuropsychological Assessment Manual. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Kristensen, C. H., Almeida, R. M. M., & Gomes, W.B. (2001). Desenvolvimento histórico e fundamentos metodológicos da neuropsicologia cognitiva. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14(2), 259-274.
- Languis, M. L., & Miller, D. C. (1992). Luria's theory of brain functioning: a model for research in cognitive psychophysiology. *Educational Psychologist*, 27(4), 493-511.
- Le Carret, N., Lafont, S., Letenneur, L., Dartigues, J. F., Mayo, W., & Fabrigoule, C. (2003). The effect of education on cognitive performances and its implication for the constitution of the cognitive reserve. *Developmental Neuropsychology*, 23(3), 317-337.
- Lefèvre, B. (2006). Acompanhamento longitudinal em reabilitação neuropsicológica infantil. Em J. Abrisqueta-Gomez e F. H. Santos (Orgs). *Reabilitação Neuropsicológica: da Teoria à Prática*. São Paulo: Artes Médicas.
- Lezak, M. D. (1983). *Neuropsychological assessment* (2a. ed.). New York: Oxford University Press.
- Luria, A. R. (1981). *Fundamentos de Neuropsicologia*. (J. A. Ricardo-Trad.) São Paulo: Edusp. (Trabalho original publicado em 1973).
- Lyytinen, H. (2001). Neurocognitive developmental disorders: A real challenge for developmental neuropsychology. *Developmental Neuropsychology* 20(2), 459-641.
- Mahone, E. M., Powell, S. K., Loftis, C. W., Goldberg, M. C., Denckla, M. B., & Mostofsky, S. H. (2006). Motor persistence and inhibition in autism and ADHD. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(5), 622-631.
- Marlowe, W. B. (2000). An intervention for children with disorders of executive functions. *Developmental Neuropsychology*, 18(3), 445-454.
- Marzocchi, G. M., Lucangeli, D., De Mateo, T., Fini, F., & Comoldi, c. (2002). The disturbing effect of irrelevant information on arithmetic problem solving in inattentive children. *Developmental Neuropsychology*, 21(1), 73-92.
- McCrea, S. M., Mueller, J. H., & Parrila, R. K. (1999). Quantitative analyses of schooling effects on executive function in young children. *Child Neuropsychology*. 5, 242-50.
- McKay, K. E., Halperin, J. M., Schwartz, S. T., & Sharma, V. (1994). Developmental analysis of the aspects of information processing: sustained attention, selective attention, and response organization. *Developmental Neuropsychology*, 10, 121-132.
- McKenna, P., & Warrington, E. R. (1996). The analytical approach to neuropsychological assessment. In I. Grant & K. M. Adams (Orgs.), *Neuropsychological Assessment of Neuropsychiatric Disorders* (2a. ed.)(pp.43-57). New York: Oxford University Press.
- McLoyd, V.C. (1998). Socioeconomic Disadvantage and Child Development. *American Psychologist*, 53(2), 185-204.
- Mello, C. M., & Xavier, G. F. (2005). Desenvolvimento da memória: influências do conhecimento de base e do uso de estratégias. Em C. B. Mello, M. C. Miranda e M. Muszkat (Orgs). *Neuropsicologia do Desenvolvimento*. São Paulo: Memnon.

- Miatton, M., De Wolf, D., François, K., Thiery, E., & Vingerhoets, G. (2007a). Intellectual, neuropsychological, and behavioral functioning in children with tetralogy of Fallot. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 133(2), 449-455.
- Miatton, M., De Wolf, D., François, K., Thiery, E., & Vingerhoets, G. (2007b). Neuropsychological performance in school-aged children with surgically corrected congenital heart disease. *Journal of Pediatrics*, 151(1), 73-78.
- Mikkola, K., Ritari, N., Tommiska, V., Salokorpi, T., Lehtonen, T., Tammela, O., Pääkkönen, L., Olsen, P., Korkman, M., & Fellman, V. (2005). Neurodevelopmental outcome at 5 years of age of a national cohort of extremely low birth weight who were born in 1996-1997. *Pediatrics*, 116(6), 1391-1400.
- Miller, E. K. (2000). The prefrontal cortex and cognitive control. *Nature Reviews Neuroscience*, 1, 59-65.
- Ministério da Educação (MEC, 2006). Dados da educação especial na região nordeste. Acessado em 7 de Novembro, 2007 de: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/nordeste.pdf>
- Ministério da Educação (MEC, 2006). Evolução da educação especial no Brasil. Acessado em 7 de Novembro, 2007 de: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/brasil.pdf>
- Ministério da Saúde (2002). Manual de saúde materno-infantil. Brasília: Ministério da Saúde.
- Miranda, M. C. (2005). Avaliação Neuropsicológica Quantitativa e qualitativa: ultrapassando a psicométrica. Em C. B. Mello, M. C. Miranda e M. Muszkat (Orgs). *Neuropsicologia do Desenvolvimento*. São Paulo: Memnon
- Miranda, M. C., & Muszkat, M. (2004). Neuropsicologia do desenvolvimento. Em V. M. Andrade, F. H. Santos e O. F. A. Bueno (Orgs.) *Neuropsicologia hoje*. São Paulo: Artes Médicas.
- Miranda, M. C., Mello, C. B., & Muszkat, M. (2006). Intervenção interdisciplinar em reabilitação neuropsicológica infantil. Em J. Abrisqueta-Gomez e F. H. Santos (Orgs). *Reabilitação Neuropsicológica: da Teoria à Prática*. São Paulo: Artes Médicas.
- Mirsky, A. (1996). Disorders of attention: a neuropsychological perspective. Em G. Lyon e N. Krasnegor (Orgs.). *Attention, memory and executive function* (pp 71-96). Baltimore: Paul H. Brookes.
- Mulenga, K., Ahonen, T., & Aro, M. (2001). Performance of zambian children on the NEPSY: a pilot study. *Developmental Neuropsychology*, 20(1), 375-383.
- Muszkat, M. (2005). Desenvolvimento e neuroplasticidade. Em C. B. Mello, M. C. Miranda e M. Muszkat (Orgs). *Neuropsicologia do Desenvolvimento*. São Paulo: Memnon.
- Naglieri, J. A. (1999). How valid is the PASS theory and CAS? *School Psychology Review*, 28(1), 145-162.
- Naglieri, J. A., & Das, J. P. (1997). *Cognitive assessment system*. Itacas, IL: Riverside Publishing company.
- Naglieri, J. A., & Kaufman, J. C. (2001). Understanding intelligence, giftedness, and creativity using the PASS theory. *Roepers Review*, 23(3), 151-156.
- Nahas, T. R., & Xavier, G. F. (2004). Atenção. Em V. M. Andrade, F. H. Santos e O. F. A. Bueno (Orgs.) *Neuropsicologia hoje*. São Paulo: Artes Médicas.

- Noland, J. S., Singer, L. T., Mehta, S. K., & Super, D. M. (2003). Prenatal cocaine/ polydrug exposure and infant performance on an executive functioning task. *Developmental Neuropsychology*, 24(1), 499-517.
- O'Brien, L. M., Mervis, C. B., Holbrook, C. R., Bruner, J. L., Smith, N. H., McNally, N., McClimment, M. C., & Gozal, D. (2004). Neurobehavioral correlates of sleep-disordered breathing in children. *Journal of Sleep Research*, 13(2), 165-172.
- Pasquali, L. (Org.) (1996). *Teorias e Métodos de Medida em Ciências do Comportamento*. Brasília: LABPAM / Instituto de Psicologia / UnB: INEP.
- Pereira, C. (2007, 5 de dezembro). Lição bem feita. *Veja*, pp 121-122.
- Perner, J., & Lang, B. (2002). What causes 3-year-olds' difficulty on the dimensional change card sorting task? *Infant and Child Development*, 11, 93-105.
- Perugini, E. M., Harvey, A. E., Lovejoy, D. W., Sandstrom, K., & Webb, A. H. (2000). The predictive power of combined neuropsychological measures for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in children. *Child Neuropsychology*, 6(2), 101-114.
- Pinto, E.B., Vilanova, L.C.P., & Vieira, R.M. (1997). *O Desenvolvimento do comportamento da criança no Primeiro Ano de Vida*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Redline, R. W., Minich, N., Taylor, H. G., & Hack, M. (2007). Placental lesions as predictors of cerebral palsy and abnormal neurocognitive function at school age in extremely low birth weight infants. *Pediatric and Developmental Pathology*, 10(4), 282-292.
- Reitan, R. M., & Wolfson, D. (1996). Theoretical, methodological, and validation bases of the Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery. In I. Grant & K. M. Adams (Orgs.), *Neuropsychological Assessment of Neuropsychiatric Disorders* (2a. ed.)(pp.3-42). New York: Oxford University Press.
- Riddle, R., Morton, A., Sampson, J. D., Vachha, B., & Adams, R. (2005). Performance on the NEPSY among children with spina bifida. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20, 243-248.
- Rose, S. A., Feldman, J. F., & Jankowski, J. J. (2003). The building blocks of cognition. *The Journal of Pediatrics*, 143(4, supplement 1), 54-61.
- Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2006). Predictores neuropsicológicos de la lectura en español. [Neuropsychological predictors of reading ability in spanish.]. *Revista de Neurología*, 42(4), 202-210.
- Rueckert, L., Baboorian, D., Stavropoulos, K., & Yasutake, C. (1999). Individual differences in callosal efficiency: correlation with attention. *Brain and Cognition*, 41, 390-410.
- Salt, A., & Redshaw, M. (2006). Neurodevelopmental follow-up after preterm birth: follow up after two years. *Early Human Developmental*, 82, 185-197.
- Schmitt, A. J., & Wodrich, D. L. (2004). Validation of a Developmental Neuropsychological Assessment (NEPSY) through comparison of neurological, scholastic concerns, and control groups. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 1077-1093.
- Sikora, M. D., Haley, P., Edwards, J., & Butler, R. W. (2002). Tower of London test performance in children with poor arithmetic skills. *Developmental Neuropsychology*, 21(3), 243-254.

- Silva, R. C., Cursino, E. A., & Dias, L. B. S. (1993). Acompanhamento do Desenvolvimento Psicomotor Infantil em Unidades Básicas de Saúde. *Psicologia. Teoria e Pesquisa*, 9, 521-534.
- Snow, J. H. (1998). Developmental patterns and use of the Wisconsin Card Sort Test for children and adolescents with learning disabilities. *Child Neuropsychology*, 4, 89-97.
- Spiridigliozzi, G. A., Heller, J. H., Crissman, B. G., Sullivan-Saarela, J. A., Eells, R., Dawson, D., Li, J., & Kishnani, P. S. (2007). Preliminary study of the safety and efficacy of donepezil hydrochloride in children with Down syndrome: a clinical report series. *American Journal of Medicine Genetics-part A*, 143(13), 1408-1413.
- Stinnet, T. A., Oehler-Stinnett, J., Fuqua, D. R., & Palmer, L. S. (2002). Examination of the underlying structure of the NEPSY: a developmental neuropsychological assessment. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 20, 66-82.
- Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological Research*, 63, 289-298.
- Tabaquim, M. L. M. (2003). Avaliação Neuropsicológica nos distúrbios de aprendizagem. Em: S. M. Ciasca (Org.), *Distúrbios de aprendizagem: Proposta de avaliação interdisciplinar*. (pp.91-111). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Taylor, H. G., Klein, N., Drotar, D., Schluchter, M., & Hack, M. (2006). Consequences and risks of < 1000-g birth weight for neuropsychological skills, achievement, and adaptive functioning. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 27(6), 459-469.
- Tessaro, N. S. (2005). *Inclusão escolar: Concepções de professores e alunos da educação regular e especial*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Till, C., Koren, G., & Rovet, J. F. (2001). Prenatal exposure to organic solvents and child neurobehavioral performance. *Neurotoxicol Teratol*, 23(3), 235-245.
- Tupper, D. E. (1999b). Introduction: neuropsychological assessment après Luria. *Neuropsychology Review*, 9(2): 57-61.
- Tupper, D.E. (1999a). Introduction: Alexander Luria's continuing influence on worldwide neuropsychology. *Neuropsychology Review*, 9(1): 1-7.
- Van der Meere J., Marzocchi, G. M., & De Meo, T. (2005). Response inhibition and Attention Deficit Hyperactivity Disorder with and without Oppositional Defiant Disorder screened from a community sample. *Developmental Neuropsychology*, 28, 459-472.
- Wechsler, D. (2002). *Escala de Inteligência Wechsler para Crianças (3ª ed.) (WISC-III): Manual; Adaptação e padronização de uma amostra brasileira, 1ª ed;* V. L. M. Figueiredo. São Paulo: Casa do Psicólogo (trabalho original publicado em 1991).
- Welsh, M. C., Pennington, B. F., & Grossier, D. B. (1991). A normative developmental study of executive function: a window on prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology*, 7(2), 131-149.
- Westrup, B., Böhm, B., Lagercrantz, H., & Stjernqvist, K. (2004). Preschool outcome in children born very prematurely and cared for according to the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP). *Acta Paediatric*, 93(4), 498-507.
- Williamson, D. J., & Chelune, G. J. (1999). Understanding neuropsychological assessment. Acessado em 16 de Junho de 2001, de: [www.neuro.mcg.edu/np/Npfaq.htm](http://www.neuro.mcg.edu/np/Npfaq.htm)

Woodcock, R. W. (1998). *The WJ-R and Batería-R in Neuropsychological Assessment*. Itasca, IL: Riverside Publishing.

Wyly, M. V. (1997). *Infant assessment*. Colorado: WestviewPress.

**ANEXOS**

## ANEXO A

### Metodologia do estudo original

O estudo aqui denominado *estudo original* constituiu projeto de pesquisa na área de Medicina (Argollo, 2001) e foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal da Bahia (Comitê de Ética da Maternidade Climério de Oliveira/Curso de Pós Graduação em Medicina e Saúde da Universidade Federal da Bahia - Parecer Consubstanciado nº. 27/2002)

Posteriormente, a amostra de comparação do projeto original (Argollo, 2001) passou a integrar um estudo de validação do NEPSY para a população brasileira. O estudo piloto para a validação do NEPSY (Argollo 2005) foi aprovado por Comitê de Ética do Hospital Santa Izabel (Anexo Aa) e parcialmente financiado pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Bahia.

#### 1. Participantes

A amostra total era composta por 117 crianças de 3-12 anos de idade, que freqüentavam creches ou escolas regulares, públicas ou particulares, na cidade de Salvador, no estado da Bahia, durante o ano de 2005 e cujos pais aceitaram participar do estudo, como parte de amostra comparativa, após os devidos esclarecimentos dos objetivos da pesquisa, leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo Ab). Foram excluídas do estudo as crianças com antecedentes de doenças físicas ou neuropsiquiátricas (Transtorno Invasivo do Desenvolvimento, Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, deficiência física ou sensorial, prematuridade, meningite, encefalite, Traumatismo Crânio Encefálico, epilepsia, intoxicação, entre outros), com histórico de nascimento prematuro ou com baixo peso, ou que fossem considerados pela escola como aluno com necessidades educativas especiais ou repetentes. Nenhuma criança foi excluída em função de baixo desempenho escolar ou critérios de disciplina.

As escolas/creche foram escolhidas por conveniência dos pesquisadores em função da facilidade de acesso físico e facilidade de contato com a direção. Foram escolhidas cinco instituições, sendo uma escola pública em região nobre da cidade (que atendia a crianças de classe média baixa e baixa), uma Pastoral (entidade católica de assistência) que atendia crianças procedentes de escolas públicas de diversas periferias da cidade, uma creche da Prefeitura em

bairro popular e duas escolas particulares, uma que atendia classes média e média alta, outra que atendia classes média alta e alta.

## **2. Instrumentos Utilizados**

No levantamento dos dados foram utilizados:

### **2.1. Questionário para Pais**

Questionário elaborado pela pesquisadora principal (Anexo Ac) sobre características sócio-demográficas da família e sobre os antecedentes médicos da criança Respondido pelos pais e conferido e/ou completado na consulta de avaliação neurológica.

### **2.2. Protocolo de Exame Neurológico**

Elaborado pela pesquisadora responsável pelo projeto

### **2.3. Protocolo de Exame Neurológico Evolutivo (Lefèvre, 1972)<sup>2</sup>**

Adaptados de A. Lefèvre por Argollo para cobrir todas as faixas etárias

### **2.4. Escala de TDAH de Benczik**

A Escala de TDAH de Benczik é uma escala nacional de avaliação clínica, desenvolvida por Edyleine Bellini Peroni Benczik (2000) e publicada pela casa do Psicólogo. Organizada no formato *Likert*, com quarenta e nove itens divididos em quatro áreas: déficit de atenção, problemas de aprendizagem, hiperatividade/impulsividade e comportamento anti-social. A escala deve ser respondida por um professor que conheça a criança há pelo menos seis semanas. No caso deste estudo, solicitamos que os professores de Português e Matemática respondessem conjuntamente ao instrumento. Após pontuadas as respostas dos professores, de acordo com instruções do manual, os escores brutos foram transformados em percentis através do uso das tabelas apropriadas constantes no manual. As tabelas de conversão dos resultados brutos em percentis foram construídas em função do sexo e tipo de escola (pública e particular) da criança.

### **2.5. Escalas Wechsler de Inteligência para Crianças, 3ª. Edição ([WISC III], Wechsler (2002)**

Dentre os diversos instrumentos existentes para a mensuração da inteligência na criança, utilizamos, no presente trabalho, a Escala Wechsler de Inteligência para Crianças (WISC-III), pois continua sendo um dos instrumentos mais populares de avaliação psicológica de crianças, no mundo e no Brasil (Ardila, 1999; Figueiredo, 2000). O instrumento, de autoria de David Wechsler,

---

<sup>2</sup> Lefèvre, A. B. (1972). O Exame Neurológico Evolutivo (ENE). São Paulo: Sarvier.

publicado nos Estados Unidos da América em 1991 pela The Psychological Corporation, foi adaptado e padronizado para a população brasileira por Figueiredo (2002) numa amostra de 2200 crianças de seis a dezesseis anos de idade, em Pelotas, RS. Embora a amostra não seja representativa da população brasileira e de sua diversidade, a validação brasileira alcançou resultados psicométricos satisfatórios e a Escala foi publicada pela Casa do Psicólogo tendo recebido aprovação para uso pelo Conselho Federal de Psicologia.

O WISC III é composto por treze subtestes que, individualmente, predizem várias dimensões da habilidade cognitiva e, quando agrupados de forma específica, produzem três escores de QI: QI Total (QIT), QI Verbal (QIV) e QI de Execução (QIE); e quatro Índices Fatoriais: Compreensão Verbal (CV), Organização Perceptual (OP), Resistência à Distração (RD) e Velocidade de Processamento (VP).

## **2.6. NEPSY: Developmental Neuropsychological Assessment**

A bateria NEPSY contém 27 testes distribuídos em cinco domínios teóricos denominados *domínios funcionais*: atenção/funções executivas, linguagem, processamento visuo-espacial, processamento sensório-motor e memória/aprendizagem. É uma bateria neuropsicológica com capacidade de ampla avaliação das funções neuropsicológicas construída especificamente para avaliar crianças nas idades pré-escolar e escolar. A estrutura do NEPSY está apresentada na Figura 1 e compreende uma parte central e uma parte expandida para duas faixas etárias (3-4 e 5-12 anos). A parte Central (Core) do NEPSY compreende 25 testes, 11 para as idades de 3-4 anos e 14 para as de 5-12 anos. Os testes são distribuídos entre os cinco domínios e têm seqüência flexível de aplicação, embora uma seqüência específica seja sugerida nas folhas de registro. O tempo previsto de aplicação, pela edição americana do teste, é de 45 minutos para crianças pré-escolares e de uma hora para as escolares. Os escores dos testes são expressos em escores padrões ou em *ranks* de percentis.

## **2.7. Escala Rutter A2<sup>3</sup>**

## **2.8. Shape School (Espy, K. A., Bull, R., Martin, J., & Stroup, W., 2006)<sup>4</sup>**

---

<sup>3</sup> Graminha, S. S. V. (1994). A Escala Comportamental Infantil de Rutter A2. Estudos de adaptação e fidedignidade. *Estudos de Psicologia*, 11, 34-42.

Instrumento de avaliação de funções executivas em crianças pré-escolares.

### **2.9. Trail (Espy, K. A., Kaufman, P. M., Glisky, M. L. & McDiarmid, M. D., 2001)<sup>5</sup>**

Instrumento de avaliação de funções executivas em crianças pré-escolares.

### **3. Procedimentos para coleta de dados**

A coleta de dados ocorreu após ter sido obtida autorização das direções das escolas para ser realizado contato com os pais dos alunos. Os professores entregaram listas de alunos regularmente matriculados na qual indicavam as crianças que não atendiam às exigências do estudo. Em cada escola os participantes do estudo foram sorteados do conjunto total dos alunos que atendiam aos critérios de inclusão no mesmo. Uma vez realizado o sorteio, dois procedimentos distintos foram adotados para contato com os responsáveis pelos alunos. Nas escolas particulares, uma Carta de apresentação do estudo (Anexo Ad) e um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo Ab) foram enviados para os pais ou responsáveis através da escola e devolvidos, devidamente preenchidos, da mesma forma. Nas escolas públicas, foram realizadas reuniões de apresentação do estudo para os pais. Nestas reuniões a pesquisa foi explicada verbalmente e cada pai/mãe teve um estagiário à sua disposição, acompanhando a leitura do Consentimento Livre e Esclarecido e tirando dúvidas. Uma vez obtidos o consentimento dos pais por escrito, em cada escola/creche quatro meninos e quatro meninas por faixa etária foram selecionados para participar do estudo.

Todos os pais que consentiram na participação de seus filhos responderam, ainda, a um questionário sobre características sócio-demográficas da família e sobre os antecedentes médicos da criança (Anexo Ac). As crianças passaram, então, por avaliação física e neurológica e por avaliação do neurodesenvolvimento, ambas realizadas pela neuropsiquiatra, com intuito de verificar se os candidatos atendiam aos critérios de inclusão no estudo.

Nas escolas que participaram do estudo, a neuropsiquiatra ofereceu palestras gratuitas sobre os temas de Déficit de Atenção e Dislexia para os pais e os professores interessados. Além

---

<sup>4</sup> Espy, K. A., Bull, R., Martin, J., & Stroup, W. (2006). Measuring the development of executive control with the shape school. *Psychological Assessment*, 18(4), 373-381.

<sup>5</sup> Espy, K. A., Kaufman, P. M., Glisky, M. L. & McDiarmid, M. D. (2001). New procedures to assess executive functions in preschool children. *The Clinical Neuropsychologist*, 15(1), 46-58.

disso, para aquelas crianças nas quais foram observadas alterações físicas e/ou neuropsiquiátricas, as famílias foram chamadas para entrevista de orientação e encaminhamento para profissionais e/ou serviços especializados da cidade.

### **3.1. Treinamento de Aplicadores**

Seis aplicadoras foram especialmente treinadas para a coleta dos dados. Destas, uma é neuropediatra, principal pesquisadora no projeto original de padronização e validação do NEPSY para a população brasileira, aprovada pela Psychological Corporation, Harcourt Assessment, Inc.(Anexo Ae). Duas psicólogas com título de Especialista em Neuropsicologia, conferido pelo Conselho Federal de Psicologia, e com experiência em avaliação infantil, auxiliaram na coleta dos dados e realizaram o treinamento de mais uma psicóloga (recém formada) e três estudantes de psicologia (sexto e sétimo períodos) para a coleta de dados.

O treinamento para aplicação tanto do WISC III quanto do NEPSY envolveu: sessões teóricas sobre os objetivos e estrutura dos testes, revisão de cada sub-teste, leitura e discussão de critérios padronizados de aplicação e correção das sub-testes; sessões práticas de treino de manejo do material (aplicação entre treinandos, aplicação em crianças da população geral especialmente captadas para esse fim e que não fizeram parte da amostra experimental); sessões de discussão de dificuldades e dúvidas com retorno aos Manuais para esclarecimento; correção coletiva dos testes e pontuação com retirada de dúvidas.

### **3.2. Estratégias de Aplicação dos Instrumentos**

A coleta foi realizada na escola da criança, sendo que cada escola forneceu uma grade horária na qual a criança poderia ser retirada de sala sem maiores prejuízos para as atividades acadêmicas. As crianças também nunca foram retiradas do recreio, de atividades lúdicas ou de grande interesse de cada uma (arte, música, educação física).

As escolas disponibilizaram uma sala com condições de luminosidade, temperatura e ruído aceitáveis onde foram realizadas todas as avaliações.

O tempo total de aplicação variou de cinco a sete sessões de 40 a 50 minutos, distribuídos da seguinte forma:

Tabela A1

Distribuição de tempo por atividade de avaliação

<b>Tipo de Avaliação</b>	<b>Número de Sessões de 1 hora</b>	<b>Responsável pela coleta de dados</b>
Exame físico, neurológico/ evolutivo	01	Neuropediatra
WISC – III	01 a 02	Psicóloga ou estudante de psicologia
NEPSY	01 a 02	Psicóloga ou estudante de psicologia
Escala de TDAH	Enviado para a Escola	Professor(es)
Questionário para pais	Enviado para casa	Pais
Rutter A2	Enviado para casa	Pais
Escola das Formas	1/2	Psicóloga ou estudante de psicologia
Trilhas	1/2	Psicóloga ou estudante de psicologia

Mesmo tendo a autorização dos pais para participação no estudo, para cada criança incluída no mesmo foi explicado o que seria feito e obtida a sua anuência para participação. Aquelas crianças que se recusaram a participar (no início ou ao longo do processo) foram prontamente liberadas para retorno às salas de aula. As crianças que desistiram de participar do estudo foram substituídas por outras da mesma escola, sexo e faixa etária por sorteio dentre aquelas cujos pais já haviam dado o consentimento de participação.

### **3.3. Análise de Dados**

No banco original, foram realizados recortes de análise, apresentados separadamente (Argollo, 2005; Argollo, 2007; Argollo et al. 2007).

**Anexo Aa**  
**Parecer do Comitê de Ética**



**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**  
**HOSPITAL SANTA IZABEL**

Salvador, 11 de agosto de 2006.

**1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO**

**TÍTULO DA PESQUISA:** “Validação Brasileira do NEPSY: A Development Neuropsychological Assessment”.

**PESQUISADOR RESPONSÁVEL:** Nayara Argollo.

**CARGO:** Médica

**INSTITUIÇÃO:** Faculdade Ruy Barbosa

**2. OBJETIVOS DO ESTUDO**

Traduzir, adaptar, padronizar, normatizar e validar o “NEPSY: A Developmental Neuropsychological Assessment” para a população brasileira e preparo para publicação e comercialização do teste no Brasil.

**3. PARECER DO (A) RELATOR (A) (Psicóloga Ana Lúcia Ribeiro de Freitas)**

*O projeto de pesquisa em questão é de grande relevância científica uma vez que propiciará a validação do mais importante instrumento de avaliação neuropsicológica desenvolvimental de crianças entre 3 e 12 anos de idade. A avaliação deste instrumento vai permitir à comunidade científica brasileira a avaliação de funções cognitivas de crianças em idade pré-escolar e escolar sendo de fundamental importância no diagnóstico de distúrbios desenvolvimentais e desenvolvimento de terapias adequadas.*

*O TCLE mostra-se claro e objetivo. O projeto mostra-se em conformidade com as Diretrizes Éticas contempladas na Resolução 196/96 não oferecendo riscos nem danos para os sujeitos.*

**4. PARECER DO CEP**

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Santa Izabel, acatando o parecer da relatora designada para o referido projeto, em uso de suas atribuições, aprova o Projeto de Pesquisa, estando os mesmos de acordo com as Resoluções 196/96 e 251/97.

  
Prof. Dr. Celso Luiz Santiago Figueirôa

Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa-Hospital Santa Izabel

## 1.1.1.1 ANEXO Ab

## 1.1.1.2 Consentimento Livre e Esclarecido

**CONSENTIMENTO LIVRE E PRÉ-ESCLARECIDO****Lesão da Substância Branca Cerebral no Neonato:  
Prognóstico Neuropsicológico na Idade Escolar**

Eu, \_\_\_\_\_, fui procurado(a) pela Prof. Nayara Silva Argollo Vieira, professora da Faculdade Ruy Barbosa e doutoranda da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, médica com o registro nº 8292 no Conselho Regional de Medicina do Estado da Bahia, sobre o projeto de pesquisa com o título acima citado que pretende avaliar crianças que sofreram falta de oxigenação durante gestação, parto ou período pós-natal. Essas crianças realizarão testes neuropsicológicos, intelectivos e exame neurológico. Os resultados destes testes necessitam ser comparados com o de crianças normais. Neste sentido, sendo o meu filho selecionado dentro dos padrões de normalidade do referido estudo, autorizo a realização do exame neurológico, e aplicação de testes neuropsicológicos e intelectivos no menor, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_ anos de idade, sob a minha inteira responsabilidade, a participar deste projeto de pesquisa. Conforme fui informado(a) os testes serão aplicados em 3 sessões de 1 hora cada, na própria escola, em sala silenciosa e atendimento individual.

	Salvador, _____ de _____ de 2004	

Telefone para contato:	
Horário preferencial para contato:	

## ANEXO Ac

## Questionário para pais

## Ficha 4 - Questionário a ser respondido pelos pais ou representante legal

	Ano	Mês	Dia
Data do preenchimento deste questionário			
Data do nascimento da criança			
Idade ( favor não preencher):			

Caros Pais ou Representante Legal,

Por favor, preencha este questionário escrevendo a resposta a direita ou marcando um X quando houver quadrado ou parenteses à direita.

## PARTE 1

Nome da criança:			
------------------	--	--	--

Sexo da criança: Masculino  Feminino

Endereço:			
-----------	--	--	--

	<b>DDD</b> / Telefone:			
--	---------------------------	--	--	--

	<b>Renda Familiar:</b>			
	Menos de 5 salários mínimos			
	De 5 a 10 salários mínimos			
	De 11 a 20 salários mínimos			
	Mais de 20 salários mínimos			

	<b>Nome do pai:</b>	
--	---------------------	--

	<b>Data de nascimento do pai:</b>	
--	-----------------------------------	--

	<b>Escolaridade do pai:</b>		<b>Profissão:</b>	
	Analfabeto/primário incompleto			
	Primário completo/ginasial incompleto			
	Ginasial completo/colegial incompleto			
	Colegial completo/superior incompleto			

	Superior completo		
--	-------------------	--	--

	<b>Nome da mãe:</b>	
--	---------------------	--

	<b>Data de nascimento da mãe:</b>	
--	-----------------------------------	--

<b>Escolaridade da mãe:</b>	<b>Profissão:</b>
Analfabeto/primário incompleto	
Primário completo/ginasial incompleto	
Ginasial completo/colegial incompleto	
Colegial completo/superior incompleto	
Superior completo	

	<b>Idade da mãe na gravidez:</b>		
--	----------------------------------	--	--

<b>Apresentou alguma destas ocorrências abaixo durante o período da gravidez:</b>	
■ Hipertensão arterial ( <i>pressão alta</i> ):	(    ) Sim    (    ) Não
■ Gêmeos: (    ) Sim (    ) Não	Se Sim, eles foram: (    ) idênticos (    ) não-idênticos

▪ Oligodramnia ( <i>pouco líquido amniótico</i> );	( ) Sim ( ) Não
▪ Polidramnia ( <i>muito líquido amniótico</i> );	( ) Sim ( ) Não
▪ Pré-eclampsia;	( ) Sim ( ) Não
▪ Diabetes gestacional;	( ) Sim ( ) Não
▪ Diabetes anterior a gestação;	( ) Sim ( ) Não
▪ Infecção congênita de que tipo: ( ) AIDS ( ) Toxoplasmose ( ) Sífilis ( ) Herpes ( ) Citomegalovírus ( ) Rubéola	
▪ Infecção urinária;	( ) Sim ( ) Não
▪ Infecção ascendente ( <i>a bolsa rompe e as bactérias da vagina infectam o bebê</i> );	( ) Sim ( ) Não
▪ Ruptura da bolsa antes de 9 meses;	( ) Sim ( ) Não
▪ Perdas de sangue;	( ) Sim ( ) Não
▪ Descolamento prematuro da placenta;	( ) Sim ( ) Não
▪ Ultra-som alterado. Tipo de alteração:	
▪ Doppler alterado. Tipo de alteração:	
▪ Outras alterações:	
▪ Placenta foi examinada? Resultado:	

**Já teve alguma das doenças abaixo ?**

▪ Meningite:	( ) Sim ( ) Não
--------------	-----------------

▪ Encefalite:	( ) Sim ( ) Não
▪ Traumatismo craniano com necessidade de internação:	( ) Sim ( ) Não
▪ Coma:	( ) Sim ( ) Não
	Se Sim, qual a causa?
▪ Intoxicação:	( ) Sim ( ) Não
▪ Tumor cerebral:	( ) Sim ( ) Não
▪ Abscesso cerebral:	( ) Sim ( ) Não
▪ Derrame:	( ) Sim ( ) Não
▪ Regressão do desenvolvimento ( <i>perda de habilidades já adquirida, como deixar de andar</i> ):	( ) Sim ( ) Não
▪ Crise convulsiva:	( ) Sim ( ) Não
▪ Convulsão febril:	( ) Sim ( ) Não
▪ Idade de início da convulsão:	
▪ Medicamentos em uso para convulsão:	
▪ Frequência das crises convulsivas:	

**Já realizou alguma destas terapias ?**

▪ fisioterapia motora; quanto tempo?	
▪ terapia ocupacional; quanto tempo?	
▪ fonoterapia; quanto tempo?	
▪ Outros tipos de terapias; especificar qual terapia e quanto tempo cada	

<b>Com que idade o(a) seu(sua) filho(a) ...</b>	
▪ sustentou o pescoço	(      )
▪ sentou sem apoio	(      )
▪ engatinhou	(      )
▪ andou	(      )
▪ falou	(      )

<b>Informações sobre a vida escolar do(a) seu(sua) filho(a):</b>	
▪ A criança atualmente cursa a (      ) série	
▪ Já repetiu algum ano na escola:	(      ) Sim    (      ) Não    Se Sim, qual a série? (      ) série
▪ Média do rendimento em Português:	
▪ Média do rendimento em Matemática:	
▪ Dificuldade com alguma disciplina, qual?	
▪ Brigas ou desentendimento freqüentes com colegas ou amigos:	(      ) Sim    (      ) Não
▪ Letra feia:	(      ) Sim    (      ) Não
▪ Dificuldade de leitura:	(      ) Sim    (      ) Não
▪ Dificuldade com ortografia:	(      ) Sim    (      ) Não
▪ Dificuldade com matemática:	(      ) Sim    (      ) Não

<b>Seu(Sua) filho(a) ...</b>	
▪ Freqüentemente deixa de prestar atenção a detalhes e comete erros por descuido em atividades escolares.	
▪ Com freqüência tem dificuldades para manter atenção em tarefas ou brincadeiras.	
▪ Com freqüência parece não escutar quando lhe dirigem a palavra.	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Com freqüência não segue instruções e não termina seus deveres escolares ou tarefas domésticas.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Com freqüência tem dificuldade para organizar tarefas e atividades.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Com freqüência evita, antipatiza ou reluta a envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante</li> </ul>	
<p style="text-align: center;">(como tarefas escolares ou deveres de casa).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Com freqüência perde coisas necessárias para tarefas ou atividades, como lápis, borracha, etc.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ É facilmente distraído por estímulos alheios à tarefa.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Com freqüência apresenta esquecimento em atividades diárias.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Freqüentemente agita as mãos e os pés ou se remexe na cadeira.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Freqüentemente abandona sua cadeira em sala de aula ou em outras situações nas quais se espera que permaneça sentado.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Freqüentemente corre ou sobe em cadeiras, sofás, cadeiras, etc, em situações nas quais isto é inapropriado.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Com freqüência tem dificuldade de brincar ou se envolver silenciosamente em atividades.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Está freqüentemente a “mil” ou muitas vezes como se estivesse “a todo o vapor”.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Freqüentemente fala demais.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Freqüentemente dá respostas precipitadas antes das perguntas terem sido completadas.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Com freqüência tem dificuldade para aguardar a sua vez.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Freqüentemente interrompe ou se mete em assuntos dos outros (por exemplo, intromete-se em conversas ou brincadeiras).</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alguns destes sintomas acima descritos estavam presentes antes dos sete anos de idade.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Causou algum prejuízo em decorrência dos sintomas acima descritos, na escola ou em casa ou com amigos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estes sintomas estão presentes há, pelo menos, seis meses.</li> </ul>	

**1.1.1.3 ANEXO Ad****1.1.1.4 Carta de apresentação do estudo**

***Prezados pais,***

Em minha tese de doutoramento em medicina, realizo estudo no qual avalio crianças que sofreram lesão cerebral por falta de oxigênio durante o período de gestação ou no parto ou no pós-natal. Para observar e quantificar a inteligência, memória, raciocínio lógico, habilidades visoespaciais, etc destas crianças realizo vários testes neuropsicológicos. Contudo, tenho que comparar os resultados encontrados com os de crianças normais, e que não tiveram nenhuma intercorrência na gravidez, no parto ou no período pós-natal.

Sendo o(a) seu(sua) filho(filha) uma criança com comportamento e desempenho acadêmicos normais, solicito sua autorização para ele(ela) participar deste estudo. Serão realizados testes neuropsicológicos e de inteligência e exame neurológico. Não será retirado sangue ou realizado qualquer outro procedimento médico além do exame neurológico. Todas as informações fornecidas ficarão em sigilo, inclusive o nome ou qualquer outra identificação da criança ou da família. Caso concorde, os testes serão realizados na própria escola, em horário que não atrapalhe as atividades acadêmicas, previamente acordado com a diretoria da escola, em 3 sessões de 1 hora cada, em dias diferentes. Ao final dos testes a criança receberá um brinde pela sua colaboração.

Os resultados dos testes serão avaliados em conjunto por faixa etária, razão pela qual não poderemos fornecer os resultados individuais por criança.

Este estudo está sendo realizado juntamente com a Southern Illinois University – EUA, e foi aprovado pelo conselho de ética da Maternidade Climério de Oliveira/Curso de Pós-graduação em Medicina e Saúde - UFBA. Caso concorde com esta solicitação, por favor, preencha os questionários em anexo, e o Termo de Consentimento Informado que deverão ser entregues a professora do(a) seu(sua) filho(filha).

Estou a disposição para esclarecer qualquer dúvida no endereço, Av. Tancredo Neves, 805-A, sala 103, Caminho das Árvores, Salvador, Bahia ou pelo telefone (71) 341-0094, de segunda a quinta, sempre pela tarde.

Antecipadamente agradeço,

Nayara Silva Argollo Vieira  
Neuropediatra

Mestre em Assistência Materno-Infantil

Professora de Neurociências da Faculdade Ruy Barobosa

Doutoranda do Curso de Pós-graduação em Medicina e Saúde

**Anexo Ae**  
**Permissão para uso do NEPSY**

**FEE PERMISSION AGREEMENT**

This Agreement entered into as of **SEPTEMBER 1, 2004**, between Harcourt Assessment, Inc., at 19500 Bulverde Road, San Antonio, Texas 78259 (herein "Publisher") and

**NAME: NAYARA SILVA ARGOLLO VIEIRA**  
**ADDRESS: Rua do Ébano, 79, apartameto 101**  
**Edifício Mansão Mar Azul. Caminho das Árvores**  
**CEP 41.810.470**  
**Salvador Bahia**  
**BRAZIL**

**Beatriz Shayer**  
**Rua Rodolfo Coelho Cavalcante, 141, Apartamento 504**  
**Edifício Residencial das Ondas**  
**Jardim Armação**  
**CEP 41.750-270**  
**Salvador Bahia**  
**BRAZIL**

**José Neander Silva Abreu**  
**Avenida Luiz Viana Filho, 2,774, Apartamento 604**  
**CEP 41.770-000**  
**Salvador Bahia**  
**BRAZIL**

(herein "Licensee"), WITNESSETH:

WHEREAS the Publisher is the copyright owner of the NEPSY (herein the "Work"); and

WHEREAS the Licensee wishes to translate into Portuguese the Record Form from the Work and reproduce the translated version for use in Licensee's dissertation research as part of a pilot study in Brazil to investigate outcome on children who were born both prematurely and had suffered hypoxia injury during the neonatal period with approximately 172 subjects (herein the "Licensed Use").

NOW, THEREFORE, the Publisher and the Licensee agree as follows:

1. The Licensee may either produce, have produced, and/or distribute such translations of the Work specified above, solely for the Licensed Use and subject to the terms and conditions of this Agreement.
2. The Work shall be identified by title on any reproduction unless otherwise expressly provided in this Agreement.
3. The Licensed Use specifically excludes the right to print, copy or distribute in any form, or to translate, adapt or revise, or to exhibit, represent, record or reproduce any portion of the Work, either separately or as part of any other larger publication, except as otherwise expressly provided herein. Licensee agrees to abide by federal copyright, patent, and trademark laws or such other laws as governed by the Berne Convention, whichever is relevant to Licensee's country.

*Beatriz Shayer*  
*2/2/04*

4. Licensee shall submit to the Publisher a copy of the translation and back translation (including any proposed special directions or modifications to directions for administering), indicating contemplated design and format, and shall not produce or have produced such edition without approval of content and design in writing from the Publisher. Publisher agrees to review such copy and to indicate approval or make recommendations for changes within fifteen (15) days of its receipt.
5. It is understood and agreed that no commercial use, other than as described herein, may be made of the Work or the translation authorized herein.
6. All rights in the Work not granted to the Licensee by this Agreement are expressly reserved to the Publisher.
7. The License granted herein shall be for a period commencing with the date first stated above and terminating **AUGUST 31, 2005**, whereupon the Licensed Use shall cease. Licensee must obtain written permission for any extension of this Agreement.
8. Published reports of the Licensed Use shall not include reproduction of actual test items or answers unless separate permission is granted in an addendum to this Agreement.
9. Any reproduction of any portion of the Work shall bear the following notices:

**NEPSY. Copyright © 1997 by Harcourt Assessment, Inc. Brazilian translation Copyright © 2004 by Harcourt Assessment, Inc. Translated and reproduced by permission. All rights reserved.**

**"NEPSY" is a trademark of Harcourt Assessment, Inc., registered in the United States of America and/or other jurisdictions.**

10. Notices shall appear on each copy of any translation of the Work, or if the Work is reproduced as part of a larger publication, at the foot of the first page on which the Work is reproduced. Minor rearrangements of the above format may be made in publications for purposes of editorial uniformity, but all the components must be included.
11. If this Agreement covers more than one Work, the above model of notice of permission shall be used separately for each separate Work being reproduced, unless a combined form of notice is specifically approved in writing by Publisher.
12. In any published or unpublished reports of the Licensed Use authorized under this Agreement, a specific acknowledgement of the permission shall be made, including reference to the full title of the Work, the copyright notice, the author, and the Publisher.
13. **Upon execution of this Agreement, Licensee agrees to pay a non-refundable up-front license fee of two hundred seventy-five dollars (\$275.00 U.S.) for one hundred seventy-two reproductions/administrations of the translated Work.** Publisher shall bill Licensee and Licensee shall pay for the license fees within 30 days of receipt of an invoice from Publisher.
14. The Licensee shall send the Publisher one (1) copy of the Licensed Use reproduced from the Work under this Agreement. Upon reasonable written notice to the Licensee, the Publisher will have the right, not more than once each year, to examine the books and records of the Licensee concerning the Licensed Use of the Work, such examination to be during normal business hours and at the place where the Licensee ordinarily maintains its books and records.

*John W. Gray*  
2/2/05

- 15. The License granted herein is non-exclusive and non-transferable to any third party without written permission from the Publisher.
- 16. The representative of the Licensee whose signature appears in this Agreement represents and warrants that he has full power to enter into this Agreement.
- 17. The Licensee acknowledges and agrees that the rights granted under this Agreement by the Publisher do not extend to any material included in the Work which is permissioned from a third party. The Licensee is fully responsible for obtaining any necessary permissions from the copyright holder for any third-party material.
- 18. This Agreement shall become effective only if it is executed by the Licensee within thirty (30) days of the effective date shown above.
- 19. This instrument contains the entire agreement between the parties and there are merged herein all prior and collateral understandings and agreements. No amendment or modification of this Agreement shall be valid unless in writing and signed by both parties.
- 20. Regardless of the place of its physical execution or performance, this Agreement shall be governed by and interpreted under the laws of the State of Texas, U.S.A.

**NAYARA SILVA ARGOLLO VIEIRA**

Licensee

*Nayara* 08/30/2004  
Name Date

NAYARA SILVA ARGOLLO VIEIRA  
Printed Name

MEDICAL DOCTOR, MASTER DEGREE  
Title

**HARCOURT ASSESSMENT, INC.**

*Aurelio Prifitera* 9/14/04  
Aurelio Prifitera, Ph.D. Date

Publisher

**BEATRIZ SHAYER**

Licensee

*B Shayer* 08/30/2004  
Name Date

BEATRIZ SHAYER  
Printed Name

LICENSED PSYCHOLOGIST - MASTER DEGREE  
Title

**JOSÉ NEANDER SILVA ABREU**

Licensee

*José Neander* 08/30/2004  
Name Date

JOSÉ NEANDER SILVA ABREU  
Printed Name

LICENSED PSYCHOLOGIST - MASTER DEGREE  
Title

## Questionário para ser respondido pela professora da criança

TDAH – Escala de

**Transtorno de Déficit**

Versão para professores

**de Atenção/Hiperatividade**

Nome da  
professora: \_\_\_\_\_

Nome da  
criança: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/>	Estadual	<input type="checkbox"/>	Municipal	<input type="checkbox"/>	Particular	<input type="checkbox"/>	Outras
A	criança	é	Sim	<input type="checkbox"/>	Não		
repetente?							
Se	sim,	quantas	Qual(is)				
vezes?			série(s)?				

**Assinale a observação que mais se adeque a esta criança:**

- É agitada
- Apresenta dificuldades de atenção/concentração
- Apresenta dificuldades para aprender
- Apresenta todas as queixas anteriores
- Não apresenta nenhuma das anteriores

**Instruções**

Abaixo estão relacionados termos descritivos de comportamentos de seus alunos.

Leia cada item cuidadosamente e compare o comportamento desta criança com outras crianças da classe, de acordo com a escala abaixo. Assinale com um "X", a opção que mais se adequar à sua opinião:

<b>T</b>	Discordo totalmente
	Discordo
<b>P</b>	Discordo parcialmente
<b>P</b>	Concordo parcialmente
	Concordo
<b>T</b>	Concordo totalmente

### DÉFICIT DE ATENÇÃO

1. É organizado em suas lições de classe	<b>DT</b>	<b>D</b>	<b>DP</b>	<b>CP</b>	<b>C</b>	<b>CT</b>
2. Dá as respostas claras e coerentes ao professor	<b>DT</b>	<b>D</b>	<b>DP</b>	<b>CP</b>	<b>C</b>	<b>CT</b>
3. Segue o ritmo da classe	<b>DT</b>	<b>D</b>	<b>DP</b>	<b>CP</b>	<b>C</b>	<b>CT</b>
4. É atento nas lições do caderno	<b>DT</b>	<b>D</b>	<b>DP</b>	<b>CP</b>	<b>C</b>	<b>CT</b>
5. É responsável com o seu material escolar	<b>DT</b>	<b>D</b>	<b>DP</b>	<b>CP</b>	<b>C</b>	<b>CT</b>
6. Sabe trabalhar	<b>DT</b>	<b>D</b>	<b>DP</b>	<b>CP</b>	<b>C</b>	<b>CT</b>

independentemente						
7. É metuculoso nas atividades (detalhista)	DT	D	DP	CP	C	CT
8. Fica atento durante as explicações do professor	DT	D	DP	CP	C	CT
9. É atento com as lições do caderno	DT	D	DP	CP	C	CT
10. Consegue prestar atenção à uma mesma coisa durante muito tempo	DT	D	DP	CP	C	CT
11. Perde e esquece objetos (livros, lápis, borracha, etc.)	DT	D	DP	CP	C	CT
12. Distrai-se facilmente por barulhos em sala de aula	DT	D	DP	CP	C	CT
13. Nunca termina o que começa	DT	D	DP	CP	C	CT
14. Passa de uma atividade incompleta para outra	DT	D	DP	CP	C	CT
15. Tem dificuldade para concentrar-se	DT	D	DP	CP	C	CT
16. Esquece muito rápido o que acabou de ser dito	DT	D	DP	CP	C	CT

Soma dos itens 1-16

---

#### HIPERATIVIDADE/IMPULSIVIDADE

17. Mexe-se e contorce-se na cadeira	DT	D	DP	CP	C	CT
18. Age sem pensar (é impulsivo)	DT	D	DP	CP	C	CT
19. Parece estar sempre "a todo vapor" ou "ligado como um motor"	DT	D	DP	CP	C	CT

20. Mexe mãos e pés constantemente (é inquieto)	DT	D	DP	CP	C	CT
21. Levanta-se freqüentemente da cadeira	DT	D	DP	CP	C	CT
22. Atrapalha o professor com barulhos diferentes	DT	D	DP	CP	C	CT
23. Age imprudentemente	DT	D	DP	CP	C	CT
24. Tem sempre muita pressa	DT	D	DP	CP	C	CT
25. Muda muito de lugar e de postura	DT	D	DP	CP	C	CT
26. Fala pouco	DT	D	DP	CP	C	CT
27. É paciente (sabe aguardar a sua vez)	DT	D	DP	CP	C	CT
28. Parece ser uma criança tranqüila e sossegada	DT	D	DP	CP	C	CT

Soma dos itens 17-28

---

#### PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM

29. Não rende de acordo com o esperado em português	DT	D	DP	CP	C	CT
30. Tem dificuldades para entender problemas de matemática	DT	D	DP	CP	C	CT
31. Tem dificuldades para expressar verbalmente seus pensamentos	DT	D	DP	CP	C	CT
32. Seu raciocínio lógico é lento	DT	D	DP	CP	C	CT
33. Troca letras ao escrever	DT	D	DP	CP	C	CT
34. Sua caligrafia é desleixada	DT	D	DP	CP	C	CT
35. Gosta de fazer exercícios de matemática	DT	D	DP	CP	C	CT

36. Escreve sem erros	DT	D	DP	CP	C	CT
37. Lê perfeitamente	DT	D	DP	CP	C	CT
38. É rápido para fazer cálculos	DT	D	DP	CP	C	CT
39. Compreende textos corretamente	DT	D	DP	CP	C	CT
40. Domina soma, subtração, multiplicação e divisão	DT	D	DP	CP	C	CT
41. Segue normas e regras da classe	DT	D	DP	CP	C	CT
42. Fala com perfeição	DT	D	DP	CP	C	CT

Soma dos itens 29-42

---

#### COMPORTAMENTO ANTI-SOCIAL

43. Os colegas da classe o evitam	DT	D	DP	CP	C	CT
44. Irrita outras crianças com suas palhaçadas	DT	D	DP	CP	C	CT
45. É briguento	DT	D	DP	CP	C	CT
46. Causa confusão em sala de aula	DT	D	DP	CP	C	CT
47. É bem aceito pelos colegas da classe	DT	D	DP	CP	C	CT
48. Sabe respeitar os professores	DT	D	DP	CP	C	CT
49. Possui muitos amigos	DT	D	DP	CP	C	CT

Soma dos itens 44-49

---