



AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS NO
TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

Fernanda Rasch Czermainski

Dissertação de Mestrado

Porto Alegre /RS, 2012

AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS NO
TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

Fernanda Rasch Czermainski

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do Grau de Mestre em Psicologia
Sob Orientação da Prof^a Dr^a Jerusa Fumagalli de Salles e
Co-orientação da Prof^a Dr^a Cleonice Alves Bosa

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Psicologia
Programa de Pós-Graduação em Psicologia
Abril, 2012

Dedico essa dissertação aos meus pais,
Diná e Luis Fernando, por quem
exercito todos os dias, amor e aceitação
incondicionais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Prof^ª Dr^ª Jerusa Fumagalli de Salles, por seus conhecimentos, por sua competência e por ter acreditado nesse trabalho.

À minha co-orientadora, Prof^ª Dr^ª Cleonice Alves Bosa, por sua experiência e suas valiosas contribuições na realização desse trabalho.

Ao Prof Dr Rudimar dos Santos Riesgo, pela parceria que viabilizou o desenvolvimento desse trabalho.

À Prof^ª Dr^ª Rosa Maria Martins de Almeida e professores Dr Rodrigo Grassi de Oliveira e Dr Christian Kristensen, integrantes da banca de qualificação e também da banca examinadora, por suas valiosas sugestões.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento desse trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da UFRGS, pela oportunidade de aperfeiçoamento profissional.

Ao grupo de pesquisa do Núcleo de Estudos em Neuropsicologia Cognitiva (NEUROCOG) do PPG em Psicologia da UFRGS, pela parceria nesse período intenso de estudos. Em especial, às colegas Luciane Piccolo e Camila Schorr Miná, pela disponibilidade para me ajudar na coleta e análise dos dados desse trabalho.

À direção, professores e alunos que integraram esta pesquisa, tornando-a possível. Gostaria de agradecer aos pais e familiares das crianças e adolescentes desse estudo, por terem confiado nos propósitos dessa pesquisa. Em especial, às crianças e adolescentes, por terem dividido um pouco do seu precioso tempo comigo.

À minha mãe, Diná da Silva Rasch, pelo amor traduzido nas inúmeras horas dedicadas à minha infância, e por sempre ter me encorajado a seguir em frente.

Ao meu pai, Luis Fernando Czermainski, pelo amor dedicado através de seu trabalho e por ter viabilizado todos esses anos de estudos.

Ao meu irmão, Júlio, pelo doce afeto de criança e por estar sempre no meu coração, apesar de tanta distância.

À Adelaide Menezes Pires (Dadada), por ter zelado por mim e por ter me ensinado que o amor está na simplicidade.

À minha família, por me ensinar que nos tornamos nós mesmos dia-a-dia, a cada novo desafio, e que não há respostas certas para a espontaneidade que é a vida.

Ao Leonardo Sandri de Vasconcelos, pela enorme compreensão, pelo companheirismo e pelo carinho em todas as horas, especialmente nas mais difíceis.

À Mirian Solka, testemunha de minhas histórias, agradeço pela confiança e por deixar a porta sempre aberta, permitindo que eu acesse um espaço precioso de autoconhecimento.

Aos meus amigos, Luiz Fernando Bittencourt Moreira, Fabiana Pavanello, Leonardo Garcia Carneiro e Adriana Mokwa Zanini, pessoas especiais com as quais tive o prazer de dividir muitos momentos da minha vida.

“Fernão:

Não creia no que os seus olhos lhe dizem. Tudo o que mostram é limitação. Olhe com o entendimento, descubra o que você já sabe e verá como voar”.

Do livro *Fernão Capelo Gaiivota*, de Richard Bach

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	8
LISTA DE FIGURAS.....	9
RESUMO.....	10
ABSTRACT.....	11
CAPÍTULO I.....	12
INTRODUÇÃO.....	12
Neuropsicológica e as funções executivas.....	14
As funções executivas e o TEA.....	18
CAPÍTULO II: ARTIGO I: FUNÇÕES EXECUTIVAS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO: UM ESTUDO DE REVISÃO SISTEMÁTICA.....	20
RESUMO.....	20
ABSTRACT.....	21
INTRODUÇÃO.....	22
RESULTADOS.....	26
DISCUSSÃO.....	35
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
CAPÍTULO III: ARTIGO II: AVALIAÇÃO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM E SEM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO.....	41
RESUMO.....	41
ABSTRACT.....	42
INTRODUÇÃO.....	43
MÉTODO.....	47
Delineamento.....	47
Participantes.....	47
Procedimentos gerais.....	49
Instrumentos e procedimentos específicos.....	50
Caracterização dos participantes e preenchimento dos critérios de inclusão.....	50
Questionário socioeconômico e de histórico de desenvolvimento.....	50

Matrizes Progressivas Coloridas de Raven – Escala Especial.....	51
Avaliação das Funções Executivas.....	51
Teste Stroop.....	51
Teste de Trilhas.....	53
Figuras Complexas de Rey.....	54
Subtestes do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil - NEUPSILIN-INF.....	55
Memória de Trabalho.....	55
Fluência verbal fonêmica/ortográfica.....	56
Fluência verbal semântica.....	56
Tarefa Go/no go auditiva.....	56
Análise dos dados.....	56
RESULTADOS.....	57
DISCUSSÃO.....	69
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76
CAPÍTULO IV: CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO.....	78
REFERÊNCIAS.....	80
ANEXOS.....	91
Anexo A: Carta de Aprovação do Comitê de Ética.....	91
Anexo B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	92
Anexo C: Carta de autorização da escola.....	93
Anexo D: Questionário socioeconômico e de histórico de desenvolvimento (grupo clínico).....	94
Anexo E: Questionário socioeconômico e de histórico de desenvolvimento (grupo controle).....	98
Anexo F: Teste Stroop.....	101
Anexo G: Análise não-paramétrica (Mann-Whitney) de comparação entre grupo controle e clínico nas tarefas de funções executivas e memória de trabalho.....	105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Relação de Estudos Seleccionados sobre TEA e Funções Executivas, suas Respectivas Amostras, Instrumentos Utilizados e Principais Resultados.....	33
Tabela 2. Características Socioeconômicas e Desempenho na Tarefa de Raciocínio Não-verbal (Raven) dos Grupos Clínico e Controle, e Valores t e p	48
Tabela 3. Desempenho (média e desvio-padrão) dos Grupos Clínico e Controle nos Testes de Funções Executivas e Memória de Trabalho, Ajustado para as Covariáveis Idade e QI.....	59
Tabela 4. Frequência de Crianças/Adolescentes, por Grupo, em Cada Percentil de Desempenho no Teste Figuras Complexas de Rey, Cópia e Memória.....	62
Tabela 5. Frequência de Crianças/Adolescentes, por Grupo, em Cada Classificação Quanto ao Tipo de Cópia no Teste Figuras Complexas de Rey.....	62
Tabela 6. Desempenho dos Grupos Clínico e Controle no Escore de Interferência de Stroop, Cópia das Figuras Complexas de Rey e Subtestes de Memória de Trabalho, Fluência Verbal Fonológico-ortográfica e Fluência Verbal Semântica, do NEUPSILIN-INF, Excluindo-se os <i>Outliers</i>	68

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: <i>Boxplots</i> Comparativos de Desempenhos dos Grupos Clínico e Controle nos Testes Figuras Complexas de Rey (cópia e memória), Teste de Trilhas - parte B e Cálculo de Interferência de Stroop.....	66
Figura 2: <i>Boxplots</i> Comparativos de Desempenhos dos Grupos Clínico e Controle nos Subtestes Fluência Verbal Semântica, Fluência Verbal Fonológico-ortográfica, Memória de Trabalho e Go/ no go Auditivo, do NEUPSILIN-INF.....	67

RESUMO

Essa dissertação teve como objetivo investigar as funções executivas em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). No primeiro estudo, foi feita uma revisão sistemática de publicações de 2001 a 2011, que avaliaram as funções executivas nessa amostra. No segundo estudo, foi feita uma comparação de desempenho de dois grupos de crianças e adolescentes, um grupo com diagnóstico de TEA (n=11) e um grupo controle com desenvolvimento típico (n=19), em tarefas de funções executivas e memória de trabalho. Concluiu-se que, embora o estudo de revisão tenha encontrado evidências de componentes executivos intactos (resolução de problemas, memória de trabalho) e disfuncionais (planejamento, flexibilidade, fluência verbal, inibição) nas amostras com TEA, o estudo empírico indicou desempenho inferior do grupo TEA em todas as tarefas de funções executivas e memória de trabalho, envolvendo componentes do controle inibitório, da flexibilidade cognitiva, do planejamento, de memória de trabalho e de fluência verbal.

Palavras-chave: Avaliação neuropsicológica, Funções Executivas, Transtorno do Espectro do Autismo, Cognição, Neuropsicologia.

ABSTRACT

This dissertation aimed to investigate executive function in children and adolescents with Autism Spectrum Disorders (ASD). In the first study, we performed a systematic review of publications from 2001 to 2011, which assessed executive function in this sample. In the second study, was done a performance comparison of two groups of children and adolescents, a group with ASD (n=11) and a control group with typical development (n=19), in tasks of executive function and working memory. It was concluded that, although the review study has found evidence of intact (problem-solving, working memory) and dysfunctional (planning, flexibility, verbal fluency, inhibition) executive components in samples with ASD, the empirical study indicated lower performance of executive function in ASD group, involving components of inhibitory control, cognitive flexibility, planning, working memory and verbal fluency.

Keywords: Neuropsychological assessment, Executive functions, Autism Spectrum Disorder, Cognition, Neuropsychology.

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

O diagnóstico e a pesquisa sobre o autismo têm sido um desafio praticamente desde que os sintomas desse transtorno neurodesenvolvimental foram inicialmente descritos (Bosa, 2002; Manjiviona & Prior, 1999). Estudos sobre a definição, diagnóstico, avaliação e possíveis intervenções relacionados a essa condição têm sido crescentes (Hill & Bird, 2006; Towgood, Meuwese, Gilbert, Turner, & Burgess, 2009; Wing, Gould, & Gillberg, 2011). Entretanto, a compreensão do autismo e dos transtornos a ele associados permanece ainda hoje uma tarefa complexa, devido à heterogeneidade clínica apresentada por indivíduos com essa condição.

O autismo é um transtorno comportamental de etiologias múltiplas, com fatores neurobiológicos e genéticos associados, que compromete o desenvolvimento global infantil (Freitag, 2007; Volkmar, Lord, Bailey, Schultz, & Klin, 2004). Os primeiros estudos sobre o autismo remontam aos relatos clínicos de Kanner (1943) e Asperger (1944). Utilizando, respectivamente os termos *distúrbio autístico* e *psicopatia autística*, esses médicos descreveram crianças com distúrbios do desenvolvimento e com características singulares de prejuízos de relacionamento interpessoal. Os achados de Kanner e Asperger forneceram relatos sistemáticos de casos em que se evidenciavam características como uma profunda inabilidade no relacionamento interpessoal, atrasos na aquisição da fala, mutismo, ecolalia, compreensão literal da linguagem, dificuldades motoras e comportamentos repetitivos (Bosa & Callia, 2000). Curiosamente, tais dificuldades expressavam-se no grupo estudado por Asperger, sem a presença de prejuízos de linguagem e intelectual significativos. Diferenças substanciais entre os grupos investigados por Kanner e Asperger, abrindo caminho para o surgimento posterior de diferentes classificações diagnósticas, como referência às distintas manifestações sintomatológicas do autismo (*American Psychiatric Association*, 2002).

Atualmente, o autismo é classificado pelo Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais- DSM-IV-TR (*American Psychiatric Association*, 2002) dentro da categoria dos Transtornos Globais do Desenvolvimento. Três transtornos compartilham características do autismo e compõem o espectro do autismo – o Transtorno Autista, o Transtorno de Asperger e o Transtorno Global do Desenvolvimento Sem Outra

Especificação. O termo Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) tem sido amplamente utilizado pela literatura especializada (Chan et al., 2009; Christ, Kester, Bodner, & Miles, 2011; Robinson, Goddard, Dritschel, Wisley, & Howlin, 2009; Towgood, Meuwese, Gilbert, Turner, & Burgess, 2009) e deverá ser adotado pela quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-V (*American Psychiatric Association*, 2012).

Com relação à epidemiologia do TEA, estudos internacionais têm indicado uma prevalência de um a cada 150 nascimentos (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2007; Rice, 2007), tornando-o um dos transtornos do desenvolvimento mais comuns. No Brasil, um único estudo preliminar encontrou uma prevalência de 0,3% de TEA em uma amostra de 1470 crianças, de 7 a 12 anos de idade (Paula, Ribeiro, Fombonne, & Mercadante, 2011). Essa porcentagem, porém, é mais baixa do que aquelas encontradas em estudos internacionais, o que pode estar relacionado a limitações da pesquisa, um estudo transversal que incluiu crianças de um único bairro de Atibaia, São Paulo. Sabe-se ainda que o TEA é mais frequente no sexo masculino, com uma proporção aproximada de 4:1 nascimentos em comparação ao sexo feminino (Fombonne, 2009).

O TEA caracteriza-se pela presença de prejuízos envolvendo três domínios (triade diagnóstica), sendo comum a presença de comprometimentos acentuados das áreas de interação social e de comunicação, bem como de comportamentos repetitivos e estereotipados (*American Psychiatric Association*, 2002). Prejuízos de interação social podem envolver uma sensível redução de sinais não-verbais de interesse e de prazer em estar com outras pessoas, dificuldades quanto à expressão dos afetos e à capacidade de iniciativa. Na área da comunicação, indivíduos com TEA podem apresentar dificuldades para se direcionar verbal e não-verbalmente a outras pessoas, podendo ainda apresentar características peculiares no uso da linguagem, como comportamentos idiossincráticos e não convencionais, uso de jargões descontextualizados e de rituais verbais. Quanto à área comportamental, comportamentos e gestos ritualísticos, estereotipados e rígidos podem estar presentes (Wing et al., 2011). A manifestação desse conjunto de sintomas varia em intensidade e severidade, dentro do espectro.

O conjunto de teorias compreensivas do TEA envolve pelo menos quatro níveis de análise: etiológico, de estruturas e de processos cerebrais, neuropsicológico e de sintomas comportamentais (Pennington & Ozonoff, 1996). Dado que a etiologia do TEA ainda não é conhecida (Gustafsson, 1997), estudos sobre os déficits associados a essa condição têm se

amparado principalmente nos modelos desenvolvimental e neuropsicológico (Sigman, Spence, & Wang, 2006).

Uma breve revisão sobre as principais abordagens do TEA (Bosa & Callias, 2000), indicou que os referenciais mais utilizados para a investigação do transtorno são as teorias psicanalíticas, as afetivas, Teoria da Mente, Coerência Central e Neuropsicologia. As teorias psicanalíticas tendem, de modo geral, a investigar o funcionamento mental e os estados afetivos dos indivíduos com TEA, assim como o modo como esses se relacionam com as pessoas (Campanário & Pinto, 2006). As teorias afetivas postulam que indivíduos com TEA apresentam prejuízos afetivos inatos, traduzidos em respostas afetivas atípicas diante de estímulos sociais, as quais estão relacionadas a distúrbios de autorregulação e nas capacidades de representação, abstração e simbolização (Hobson, Lee, & Hobson, 2009). A Teoria da Mente (ToM), capacidade do indivíduo de atribuir estados mentais a outras pessoas, de modo a antecipar o comportamento das mesmas, parece ser uma habilidade prejudicada no TEA e consiste em outra linha de investigação do transtorno (Frith, 1994). A teoria da Coerência Central atribui os sintomas autistas a diferenças no processamento da informação: indivíduos com TEA teriam dificuldades de integrar informações em um todo atribuído de significado (Booth & Happé, 2010).

Por fim, a neuropsicologia do TEA tem tomado força nas últimas décadas (Bosa, 2001; Happé & Frith, 1996; Joseph, 1999), em razão das fortes evidências de prejuízos neuropsicológicos nessa condição, como também por tratar-se de uma abordagem que propõe uma investigação não só dos prejuízos cognitivos, mas também das competências do indivíduo (funções preservadas), para o delineamento de tratamentos e de práticas educativas adequadas. A hipótese de comprometimento das funções executivas surgiu a partir da constatação de semelhanças entre o comportamento de indivíduos com disfunção cortical pré-frontal e aqueles com TEA. Evidências de um padrão de inflexibilidade e perseveração comportamental e de dificuldades no controle inibitório foram prejuízos observados nesses pacientes (Bosa, 2000; Godefroy, 2003; Pennington & Ozonoff, 1996).

Neuropsicologia e as funções executivas

A Neuropsicologia é uma ciência aplicada que investiga a expressão comportamental das disfunções cerebrais (com e sem a presença de lesões), valendo-se além da avaliação clínica propriamente dita, do recurso de testes específicos para avaliar diversas funções cognitivas, de modo a permitir análises qualitativas e quantitativas dos

dados (Caramazza & Coltheart, 2006; Kristensen, de Almeida, & Gomes, 2001). São crescentes os estudos sobre a cognição - em especial, sobre as funções executivas, no TEA (Bosa, 2001; Hill, 2004; Robinson et al., 2009; Sanders, Johnson, Gravan, Gill, & Gallagher, 2008).

Funções executivas é um construto amplo que cobre processos cognitivos elaborados, responsáveis pelo controle, integração, organização e manutenção de diferentes habilidades cognitivas (Chan, Shum, Touloupoulou, & Chen, 2008; Hamdan & Pereira, 2009; Lezak, Howieson, & Loring, 2004). O processamento executivo envolve a focalização da atenção em informações relevantes, a inibição de processos e informações irrelevantes ou concorrentes, a programação de processos voltados a tarefas complexas, o planejamento de sequências de subtarefas e o monitoramento do desempenho (Hamdan & Pereira, 2009). Ou seja, o adequado funcionamento das habilidades gerenciadas pelas funções executivas possibilita o engajamento em comportamentos adaptativos, auto-organizados e direcionados a metas (Hill, 2004).

Uma diversidade de modelos teóricos tenta explicar o funcionamento executivo global e de seus componentes (Chan et al., 2008; Jurado & Rosselli, 2007). Alguns desses modelos são (Chan et al., 2008; Godefroy, 2003):

a) Teoria das Três Unidades Funcionais de Luria (1981): De acordo com Luria, o cérebro humano é composto por três unidades funcionais básicas, as quais interagem entre si. A terceira unidade seria responsável pela programação, regulação e monitoramento do comportamento humano. Lesões nos lobos frontais incorreriam em prejuízos no gerenciamento e na autorregulação comportamental;

b) Sistema Atencional Supervisor (SAS): proposto por Norman e Schalllice (1986), atribui a programação, regulação e monitoramento das ações e dos pensamentos humanos a dois distintos processamentos – um automático e um controlado (Shallice & Burgess, 1991). O processamento automático seria responsável pelos comportamentos ou ações aprendidos e habituais, permitindo ao indivíduo priorizar a ordem desses comportamentos ou ações. Já o processamento controlado seria responsável pelo controle de atividades ou comportamentos não habituais, os quais geralmente envolvem planejamento e tomada de decisão;

c) Modelo tripartite de Stuss e Benson (1986): há três sistemas que atuam no monitoramento da atenção e das funções executivas. Enquanto dois desses sistemas são responsáveis pela manutenção do estado de alerta do indivíduo, o terceiro sistema realiza o

controle executivo, que envolve planejamento, seleção de estímulos e de respostas e monitoramento do desempenho diário. Prejuízos nesse sistema acarretariam problemas de atenção, prejuízos de insight e de organização de comportamentos direcionados a objetivos;

d) Teoria de meta-negligência de Duncan (Duncan et al., 2000): esse modelo enfatiza o papel crucial do conjunto de metas e submetas no funcionamento adequado do comportamento humano. O comportamento seria orientado a metas. Essas seriam formuladas, armazenadas e verificadas na mente pelo indivíduo de modo a organizar uma resposta comportamental apropriada às demandas externas (ambiente) ou internas;

e) Marcadores somáticos de Damásio (1995): esse modelo ressalta o papel do lobo frontal na emoção e no comportamento social, em especial na tomada de decisão. Sensações corporais atuam como sinalizadores emocionais (funções executivas “quentes”) no processo de tomada de decisões;

f) Funções executivas em quatro domínios (volição, planejamento, ação propositiva e monitoramento), modelo proposto por Lezak (Lezak et al., 2004): a volição envolveria aspectos relacionados à intenção, iniciativa e motivação; o planejamento estaria relacionado com as capacidades de conceitualização, julgamento e tomada de decisões; a ação propositiva estaria relacionada ao controle inibitório, flexibilidade cognitiva e processos atencionais (atenção focada e atenção dividida), e o monitoramento estaria associado à utilização de *feedbacks* para o ajuste de respostas (cognitivo-comportamentais), de modo a tornar as mesmas mais adequadas ao contexto.

g) Modelo de Memória de trabalho (Baddeley, 2003; Baddeley, 2012; Repovs & Baddeley, 2006): a memória de trabalho ou operacional é um sistema de armazenamento de informações temporário, o qual permite que o indivíduo manipule um determinado volume de informações, necessárias para a execução e ações presentes. É composta por quatro componentes: alça fonológica, registro visoespacial, *buffer* episódico e executivo central. A memória de trabalho mantém uma estreita relação com as funções executivas e por isso tem sido considerada nas avaliações das funções executivas.

A maioria dos modelos existentes contempla os componentes “frios” das funções executivas, ou seja, processos cognitivos que não envolvem muitos aspectos emocionais e que são considerados relativamente lógicos e abstratos. Há, no entanto, poucos modelos que abarcam componentes executivos “quentes”, isto é, mais relacionados a aspectos emocionais e motivacionais, a crenças e desejos, tais como regulação do comportamento

social e tomada de decisão (Ardila, 2008). Ainda não há um modelo padrão-ouro para explicar o construto das funções executivas, sendo a transposição dos modelos existentes para a prática da avaliação uma questão problemática (Testa, Bennett, & Ponsford, 2012).

Assim como há uma diversidade de modelos das funções executivas, os conceitos e subcomponentes relacionados a esse construto também variam de acordo com o referencial teórico. Jurado e Rosselli (2007) apresentam alguns modelos e respectivos componentes do funcionamento executivo, sendo os componentes habitualmente avaliados o controle inibitório, o planejamento, a flexibilidade mental e a fluência verbal. Além disso, a memória de trabalho, por ser um sistema estreitamente relacionado às funções executivas, também costuma ser incluída na avaliação das funções executivas (Nee et al., 2012).

A avaliação neuropsicológica das funções executivas se vale de diferentes procedimentos, que podem ser agrupados em baterias de testes de acordo com os objetivos específicos de cada avaliação. Como muitos dos instrumentos disponíveis atualmente não são diretamente fundamentados em algum modelo teórico, recomenda-se a realização de avaliação ampla, com a utilização de mais de um teste para avaliar determinado componente, para que se obtenham resultados mais confiáveis (Burgess, Alderman, Evans, Emslie, & Wilson, 1998; Godefroy, 2003). Para realizar uma avaliação neuropsicológica, o avaliador pode valer-se de testes e de tarefas objetivas, de questionários e escalas, além do recurso da entrevista clínica. Familiares ou pessoas próximas ao examinando também podem ser fonte de valiosas informações quanto às dificuldades enfrentadas pelo paciente no dia-a-dia.

Os resultados de uma avaliação neuropsicológica ampla servirão de subsídios para o delineamento de estratégias de intervenção, como a reabilitação neuropsicológica. Essa, por sua vez, tem por objetivo trabalhar com aspectos cognitivos, comportamentais e emocionais (prejudicados e preservados) associados a quadros de lesões ou disfunções, no intuito de melhorar a funcionalidade e a qualidade de vida das crianças e adolescentes (Byard, Fine, & Reed, 2011). A orientação aos pais e professores também é parte importante nesse processo, pois o conhecimento aprofundado sobre as necessidades das crianças e adolescentes contribui para o desenvolvimento de programas de ensino mais condizentes com suas peculiaridades (Salles, Parente, & Machado, 2004).

As funções executivas e o TEA

Achados de prejuízos executivos em diferentes transtornos frontais deram origem à investigação das funções executivas no TEA (Bosa, 2001; Pennington & Ozonoff, 1996). Indivíduos com desenvolvimento típico utilizam várias funções cognitivas para criar estratégias de comportamento, fazer planos, manter uma representação mental na memória de trabalho e resolver problemas novos através da flexibilidade cognitiva. No entanto, no TEA, muitas dessas habilidades encontram-se prejudicadas, acarretando em inflexibilidade e rigidez de comportamento, problemas comunicativos e dificuldades severas de engajamento em interações sociais (Sigman et al., 2006). Mesmo a parcela de indivíduos do espectro que possui QI preservado pode apresentar dificuldades significativas envolvendo as áreas de interação social, de comunicação (pragmática) e de comportamentos repetitivos, ritualísticos e estereotipados (Hill, 2004).

Diversos estudos têm fornecido evidências de disfunções executivas no TEA (Chan et al., 2009; Geurts, Verté, Oosterlaan, Roeyers, & Sergeant, 2004; Hill, & Bird, 2006; Landa & Goldberg, 2005; Towgood et al., 2009). Contudo, não há um claro entendimento na literatura sobre quais componentes executivos estariam mais prejudicados e quais estariam preservados. Considerando-se que o TEA é uma condição muito heterogênea, dadas as diferenças sintomatológicas e de desenvolvimento, a variabilidade de desempenho quanto ao funcionamento executivo tende a caracterizar essa população clínica (Towgood et al., 2009). É necessário avançar no entendimento de quais subprocessos executivos apresentam maiores prejuízos e quais estariam preservados no TEA, contribuindo assim para a formulação de procedimentos de intervenção, incluindo estratégias clínicas e pedagógicas mais eficazes.

Nesse sentido, essa dissertação teve como objetivo investigar o desempenho em tarefas neuropsicológicas que avaliam as funções executivas em crianças e adolescentes com diagnóstico de Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Os objetivos específicos desse trabalho foram: 1) revisar a literatura sobre estudos que avaliaram as funções executivas em crianças e adolescentes com diagnóstico de Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), entre os anos de 2001 e 2011, e 2) avaliar as funções executivas (em termos de componentes executivos) em um grupo de crianças e adolescentes com diagnóstico de TEA, comparado a um grupo de crianças e adolescentes com desenvolvimento típico, emparelhado por idade, escolaridade e desempenho intelectual.

Para tanto, essa dissertação está dividida em dois estudos. O primeiro deles (Capítulo 2), um estudo teórico de revisão sistemática da literatura, descreve e discute artigos que avaliaram as funções executivas em crianças e adolescentes com TEA, publicados a partir de 2001. O segundo artigo (Capítulo 3) é um estudo comparativo de desempenho de crianças/adolescentes com diagnóstico de TEA e de crianças/adolescentes com desenvolvimento típico (de mesma idade, escolaridade e desempenho de QI), em tarefas de funções executivas e memória de trabalho. Por fim, o Capítulo 4 traz as considerações finais dos estudos realizados.

CAPÍTULO II

ARTIGO I

FUNÇÕES EXECUTIVAS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO: UM ESTUDO DE REVISÃO SISTEMÁTICA

Fernanda Rasch Czermainski¹, Cleonice Alves Bosa², Jerusa Fumagalli de Salles³

RESUMO

O papel das funções executivas tem sido investigado no Transtorno do Espectro do Autismo. Esse artigo consiste em uma revisão sistemática de estudos publicados entre 2001 e 2011, envolvendo avaliação neuropsicológica das funções executivas em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Nove estudos foram encontrados, a partir dos termos *autism*, *autism spectrum disorder*, *pervasive developmental disorder*, *autistic disorder*, *neuropsychology*, *child*, *children*, *adolescent* e *executive functions*, nos indexadores LILACS, PubMed e PsycINFO. A análise dos estudos apontou uma tendência de disfunções executivas nos TEA, envolvendo os componentes da inibição, do planejamento, da flexibilidade mental, da fluência verbal e da memória de trabalho. Concluiu-se que componentes executivos intactos (resolução de problemas, fluência verbal, memória de trabalho) e disfuncionais (planejamento, inibição, flexibilidade cognitiva, fluência verbal, memória de trabalho) têm sido identificados no TEA, corroborando estudos prévios que apontam progressão desenvolvimental típica e atípica das funções executivas nessa condição.

Palavras-chave: Autismo; Transtorno do Espectro do Autismo; Funções Executivas; Avaliação Neuropsicológica; Cognição.

¹ Psicóloga. Aluna de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Instituto de Psicologia, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

² Profa Adjunta do Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e da Personalidade, Instituto de Psicologia, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Coordenadora do Núcleo integrado de estudos e pesquisa em Transtornos do desenvolvimento (NIEPED). Co-orientadora do trabalho de Mestrado.

³ Profa Adjunta do Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e da Personalidade, Instituto de Psicologia, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Coordenadora do Núcleo de estudos em Neuropsicologia Cognitiva – NEUROCOG. Orientadora do trabalho de Mestrado.

ABSTRACT

The role of executive functions has been investigated in Autism Spectrum Disorder. This study consists in a systematic review of publications between 2001 and 2011, involving neuropsychological assessment of executive functions in children and adolescents with Autism Spectrum Disorder (ASD). Nine studies were found, using the terms *autism*, *autism spectrum disorder*, *pervasive developmental disorder*, *autistic disorder*, *neuropsychology*, *child*, *children*, *adolescent* and *executive functions*, in LILACS, PubMed and PsycINFO databases. The reviewed publications analysis showed a dysexecutive function tendency in ASD, involving components of inhibition, planning, mental flexibility, verbal fluency and working memory. In conclusion, it was found that intact (problem-solving, verbal fluency, working memory) and dysfunctional (planning, inhibition, flexibility, verbal fluency, working memory) executive components has been reported in ASD, corroborating previous studies that indicated a typical and atypical developmental progression of executive functioning in this condition.

Keywords: Autism; Autism Spectrum Disorder; Executive Functions; Neuropsychological Assessment; Cognition.

CAPÍTULO III

ARTIGO II

AVALIAÇÃO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM E SEM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

Fernanda Rasch Czermainski¹, Rudimar dos Santos Riesgo², Luciano Santos Pinto
Guimarães³, Cleonice Alves Bosa⁴, Jerusa Fumagalli de Salles⁵

RESUMO

A literatura tem demonstrado uma forte relação entre disfunções executivas e transtornos do desenvolvimento, como o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), apesar de ainda não haver consenso sobre quais subprocessos do funcionamento executivo encontram-se prejudicados e/ou preservados nessa condição. Esse estudo teve por objetivo avaliar as funções executivas e a memória de trabalho em crianças/adolescentes com TEA (n=11), comparadas a crianças/adolescentes com desenvolvimento típico (n=19), emparelhadas por idade, anos completos de estudo formal e QI não-verbal. Os testes usados foram: Teste Stroop, Teste de Trilhas, Figuras Complexas de Rey e subtestes de funções executivas e memória de trabalho do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil - NEUPSILIN-INF. Os resultados indicaram desempenho inferior do grupo TEA em tarefas que demandam planejamento, memória de trabalho, flexibilidade cognitiva, inibição e fluência verbal. Conclui-se que esses resultados sugerem prejuízos de funções executivas no grupo clínico.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro do Autismo, Avaliação Neuropsicológica, Funções Executivas, Memória de trabalho, Neuropsicologia.

¹ Psicóloga. Aluna de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Instituto de Psicologia, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

² Médico. Prof Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

³ Matemático e Analista Estatístico do Hospital de Clínicas de Porto Alegre – HCPA.

⁴ Profa Adjunta do Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e da Personalidade, Instituto de Psicologia, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Coordenadora do Núcleo integrado de estudos e pesquisa em Transtornos do desenvolvimento (NIEPED). Co-orientadora do trabalho de Mestrado.

⁵ Profa Adjunta do Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e da Personalidade, Instituto de Psicologia, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Coordenadora do Núcleo de estudos em Neuropsicologia do Desenvolvimento – NEUROCOG. Orientadora do trabalho de Mestrado.

ABSTRACT

The literature has shown a strong relationship between executive dysfunction and developmental disorders such as Autism Spectrum Disorder (ASD), although there is still no consensus on which subprocesses of executive functioning are impaired and/or preserved in this condition. This study aimed to investigate executive function and working memory in children/adolescents with ASD (N=11) compared to children/adolescents with typical development (n=19), matched for age, completed years of formal education and nonverbal IQ. The tests used were: Stroop Test, Trail Making Test, Rey Complex Figure Test and subtests of executive function and working memory of *Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve – NEUPSILIN-INF*. The results showed impaired performance of the ASD group in tasks that require planning, working memory, cognitive flexibility, inhibition and verbal fluency. It is concluded that these results suggest impairment of executive function in the clinical group.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, Neuropsychological assessment, Executive function, Working memory, Neuropsychology.

CAPÍTULO IV

CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO

Essa dissertação teve por objetivo investigar as funções executivas em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), comparados a controles não-clínicos ou com desenvolvimento típico. Para tanto, foram desenvolvidos dois estudos, um teórico e um empírico, relevantes para a compreensão das disfunções executivas que vem sendo relatadas em indivíduos com essa condição desenvolvimental, assim como também para o entendimento dos componentes executivos implicados no TEA.

O estudo teórico consistiu em uma revisão da literatura acerca de artigos que avaliaram as funções executivas em crianças e adolescentes com diagnóstico de TEA. De acordo com os critérios da pesquisa, nove artigos foram encontrados, oito internacionais e um nacional. Prejuízos das funções executivas foram relatados em todos os artigos, contudo não houve consenso entre os mesmos sobre quais componentes executivos apresentavam prejuízos no TEA.

Na discussão do estudo teórico, levantaram-se alguns aspectos que podem ter contribuído para a ocorrência de divergências quanto às evidências de disfunções executivas no TEA. A variabilidade metodológica adotada pelas pesquisas, os critérios de seleção das amostras e o controle de importantes variáveis, como idade e QI, foram alguns desses aspectos. Ressalta-se a importância de mais revisões da literatura, incluindo-se estudos que avaliaram crianças em idade pré-escolar (não foi encontrado nenhum artigo com essa faixa etária nessa revisão) e adultos, para que se possa compreender mais profundamente a relação entre o TEA e as funções executivas.

No estudo empírico, crianças e adolescentes com diagnóstico de TEA responderam a uma bateria de avaliação neuropsicológica das funções executivas e da memória de trabalho, e tiveram seus desempenhos comparados aos de crianças e adolescentes com desenvolvimento típico, de mesma idade, nível de escolaridade (e tipo de escola) e desempenho de QI. Observou-se que o grupo com TEA apresentou desempenho inferior em todas as tarefas, em comparação ao grupo controle, sendo essas diferenças, em sua maioria, estatisticamente significativas. As dificuldades demonstradas pelo grupo TEA envolveram todos os componentes executivos avaliados: planejamento, flexibilidade cognitiva, inibição e fluência verbal, além da memória de trabalho.

Quanto ao perfil neuropsicológico de indivíduos com TEA, em termos de funções executivas, a heterogeneidade cognitiva e de sintomas comportamentais tem sido relatada pela literatura como uma das principais características dessa população (Towgood et al., 2009). Nesse sentido, aponta-se a importância do desenvolvimento de estudos de casos, no intuito de aprofundar a investigação sobre os déficits executivos de crianças e adolescentes com TEA, bem como avançar na compreensão da relação entre esses déficits e os sintomas apresentados por esses indivíduos. O uso de instrumentos de avaliação funcional (escalas, questionários), junto à avaliação formal das funções executivas, pode contribuir para um melhor entendimento da relação desse construto com o TEA. Ainda, estudos com amostras maiores são fundamentais para reafirmar a confiabilidade dos achados dessa pesquisa.

Os dois estudos realizados indicam a relevância de se compreender o funcionamento executivo no TEA, para a formulação de intervenções e de estratégias pedagógicas mais efetivas para essa população. Ressalta-se a escassez de estudos brasileiros nessa área (apenas um estudo foi encontrado, de Luppi et al., 2005), os quais poderiam contribuir imensamente para a formação de profissionais qualificados para o atendimento a indivíduos com TEA e suas especificidades. Além disso, estudos que enfoquem as habilidades cognitivas preservadas nesses indivíduos também são fundamentais, pois essas habilidades podem ser usadas como recursos ou ferramentas em atividades de estimulação e intervenções terapêuticas.

Além disso, faz-se necessário investigar a relação entre as funções executivas e as reais dificuldades apresentadas por indivíduos com TEA no dia-a-dia. Estudos que incluam medidas mais ecológicas possuem importante papel no entendimento da relação entre o desempenho em tarefas objetivas e as dificuldades apontadas por esses instrumentos. Com isso, será possível avançar na compreensão das bases comuns das funções executivas e das habilidades sociocognitivas, fundamentais para a interação entre os seres humanos.

REFERÊNCIAS

- Ambery, F. Z., Russell, A. J., Perry, K., Morris, R. & Murphy, D. G. M. (2006). Neuropsychological functioning in adults with Asperger Syndrome. *Autism*, 10(6), 551-564.
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., text revision). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (2012). *DSM-5 Proposed Criteria for Autism Spectrum Disorder to Provide more Accurate Diagnosis and Treatment*. Retrieved in January, 20, 2012, from <http://www.dsm5.org/Documents/12-03%20Autism%20Spectrum%20Disorders%20-%20DSM5.pdf>
- American Psychiatric Association (2002). *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais* (C. Dorneles, Trad., 4ª ed., texto revisado). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Angelini, A. L., Alves, I. C. B.; Custódio, E. M.; Duarte, W. F. & Duarte, J. L. M. (1999). *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: Escala Especial. Manual*. São Paulo: CETEPP.
- Ardila, A. (2005). Cultural values underlying psychometric cognitive testing. *Neuropsychology Review*, 15(4), 185-195.
- Ardila, A. (2008). On the evolutionary origins of executive functions. *Brain and Cognition*, 68, 92-99.
- Ashendorf, L., Jefferson, A. L., O'Connor, M. K., Chaisson, C., Green, R. C., & Stern, R. A. (2008). Trail making test errors in normal aging, mild cognitive impairment, and dementia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23(2), 129-137.
- Assef, E. C. S. (2005). *Funções executivas e TDAH: um estudo de evidências de validade*. Dissertação de Mestrado não-publicada. Programa de Pós- Graduação Strico-Sensu em Psicologia, Universidade São Francisco. Itatiba, SP.

- Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 829-837.
- Baddeley, A. (2012). Working memory: theories, models and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29.
- Barkley, R. (2001). The executive functions and self-regulation: an evolutionary neuropsychological perspective. *Neuropsychology*, 11(1), 1-29.
- Baron-Cohen, S. (2001). Theory of mind in normal development and autism. *Prisme*, 34, 174-183.
- Beneventi, H., Tønnessen, F. E., Ersland, L., & Hugdahl, K. (2010). Working memory deficit in dyslexia: behavioral and fMRI evidence. *International Journal of Neuroscience*, 120(1), 51-59.
- Bledose, J. C., Semrud-Clikeman, M., & Pliszka, S. (2010). Response inhibition and academic abilities in typically developing children with Attention-Deficit-Hyperactivity Disorder-Combined Subtype. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 25, 671-679.
- Bosa, C. A. (2001). As relações entre Autismo, Comportamento Social e Função Executiva. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14(2), 281-287.
- Bosa, C. A. (2002). Autismo: atuais interpretações para antigas observações. In C. R. Baptista, C. Bosa & colaboradores. (2002). *Autismo e educação: reflexões e propostas de intervenção*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Bosa, C. A. & Callias, M. (2000). Autismo: breve revisão de diferentes abordagens. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 13(1), 167-177.
- Booth, R. & Happé, F. (2010). "Hunting with a knife and...fork": examining central coherence in autism, attention deficit/hyperactivity disorder, and typical development with a linguistic task. *Journal of Exceptional Children Psychology*, 107(4-5), 377-393.
- Brocki, K. C., & Bohlin, G. (2004). Executive functions in children aged 6 to 13: A dimensional and development study. *Developmental Neuropsychology*, 26(2), 571-593.

- Burgess, P. W., Alderman, N., Evans, J., Emslie, H., & Wilson, B. A. (1998). The ecological validity of tests of executive function. *Journal of the International Neuropsychological Society, 4*, 547-558.
- Byard, K., Fine, H., & Reed, J. (2011). Taking a developmental and systematic perspective on neuropsychological rehabilitation with children with brain injury and their families. *Clinical Child Psychology and Psychiatry, 16*(2), 165-184.
- Campanário, I. S. & Pinto, J. M. (2006). O atendimento psicanalítico do bebê com risco de autismo e de outras graves psicopatologias. Uma clínica da antecipação do sujeito. *Estilos da Clínica, 11*(21), 150-169.
- Capovilla, A. G. S., Assef, E. C. S., & Cozza, H. F. P. (2007). Avaliação neuropsicológica das funções executivas e relação com desatenção e hiperatividade. *Avaliação Psicológica, 6*(1), 56-60.
- Capruso, D. X., Hamsher, K. S., & Benton, A. L. (2008). Clinical evaluation of visual perception and constructional ability. In P. J. Snyder, P. D. Nussbaum, D. L. Robins (Eds.), *Clinical Neuropsychology: a pocket handbook for assessment* (p. 547-570). Washington, DC: American Psychological Association.
- Caramazza, A. & Coltheart, M. (2006). Cognitive Neuropsychology twenty years on. *Cognitive Neuropsychology, 23*(1), 3-12.
- Centers for Disease Control and Prevention (2007). *Prevalence of autism spectrum disorders: autism and developmental disabilities monitoring network*. Retrieved in August, 9, 2010, from http://www.cdc.gov/mmwr/indss_2007.html.
- Chan, A. S., Cheung, M., Han, Y. M. Y., Sze, S. L., Leung, W. W., Man, H. S. & To, C. Y. (2009). Executive function deficits and neural discordance in children with Autism Spectrum Disorders. *Clinical Neurophysiology, 120*, 1107-1115.
- Chan, R. C. K., Shum, D., Touloupoulou, T., & Chen, E. Y. H. (2008). Assessment of executive functions: review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology, 23*, 201-216.
- Christ, S. E., Holt, D. D., White, D. A. & Green, L. (2007). Inhibitory control in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37*, 1155-1165.

- Christ, S. E., Kester, L. E., Bodner, K. E., & Miles, J. H. (2011). Evidence of selective inhibitory impairment in individuals with Autism Spectrum Disorder. *Neuropsychology, 25*(6), 690-701.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cozza, H. F. P (2005). *Avaliação das funções executivas em crianças e correlação com atenção e hiperatividade*. Dissertação de Mestrado não-publicada. Programa de Pós-Graduação Strico-Sensu em Psicologia, Universidade São Francisco. Itatiba, SP.
- Damasio, A. R. (1995). Toward a neurobiology of emotion and feeling: Operational concepts and hypotheses. *The Neuroscientist, 1*(1), 19–25.
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C. & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence of manipulations of memory, inhibition and task-switching. *Neuropsychologia, 44*, 2037-2078.
- Dias, N. M., Menezes, A., & Seabra, A. G. (2010). Alterações das funções executivas em crianças e adolescentes. *Estudos Interdisciplinares em Psicologia, 1*(1), 80-95.
- Duncan, J., Seitz, R. J., Kolodny, J., Bor, D., Herzog, H., Ahmed, A., et al. (2000). A neural basis for general intelligence. *Science, 289*, 457–460.
- Eigsti, I. M., Marchena, A. B., Schuh, J. M., & Kelley, E. (2011). Language acquisition in autism spectrum disorders: A developmental review. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*, 681-691.
- Eisenberg, N., Smith, C. L., Sadovsky, A., & Spinrad, T. L. (2004). Effortful control: Relations with emotion regulation, adjustment, and socialization in childhood. In R. F. Baumeister & K. D. Vohs (Eds.), *Handbook of self regulation: Research, theory, and applications* (p. 259–282). New York: Guilford.
- Espy, K. A. & Cwik, M. F. (2004). The development of a Trail Making Test in young children: THE TRAILS-P. *The Clinical Neuropsychologist, 18*, 411-422.
- Fombonne, E. (2009). Epidemiology of pervasive developmental disorders. *Pediatric Research, 65*(6), 591-598.

- Fonseca, J. M. A., Campos, A. L. M. & López, J. R. R. A. (2007). Síndrome de Asperger e TOC - comorbidade ou unidade? *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 56(4), 287-289.
- Freitag, C. M. (2007). The genetics of autistic disorder and its clinical relevance: a review of the literature. *Molecular Psychiatry*, 12, 2-22.
- Frith, U. (1994). Autism and theory of mind in everyday life. *Social Development*, 3(2), 108-124.
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B. & Mangun, G. R. (2006). *Neurociência Cognitiva*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Geurts, H. M., Verté, S., Oosterlaan, J., Roeyers, H. & Sergeant, J. A. (2004). How specific are executive functioning deficits in attention deficit hyperactivitie disorder and autism? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(4), 836-854.
- Godefroy, O. (2003). Frontal syndrome and disorders of executive functions. *Journal of Neurology*, 250, 1-6.
- Golden, C. J. (1978). *Stroop Colour and Word Test*. Wood Dale, IL: Stoelting Company.
- Green, M. F., Penn, D. L., Bentall, R., Carpenter, W. T., Gaebel, W., Gur, R. C., & Heinsen, R. (2008). Social cognition in schizophrenia: An NIMH workshop on definitions, assessment, and research opportunities. *Schizophrenia Bulletin*, 34(6), 1211-1220.
- Gustafsson, L. (1997). Inadequate cortical feature maps: a neural circuit theory of autism. *Biological Psychiatry*, 42, 1138-1147.
- Hamdan, A. C. & Pereira, A. P. A. (2009). Avaliação neuropsicológica das funções executivas: considerações metodológicas. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 22(3), 386-393.
- Happé, F. & Frith, U. (1996). The neuropsychology of autism. *Brain*, 119, 1377-1400.
- Happé F. & Frith, U. (2006). The weak coherence account: detail-focused cognitive style in Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(1), 5-25.
- Hill, E. L. (2004). Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Developmental Review*, 24, 189-233.

- Hill, E. L., & Bird, C. M. (2006). Executive processes in Asperger syndrome: Patterns of performance in a multiple case series. *Neuropsychologia*, 44, 2822-2835.
- Hobson, R. P., Lee, A. & Hobson, J. A. (2009). Qualities of symbolic play among children with autism: a social-developmental perspective. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 12-22.
- Joseph, R. M. (1999). Neuropsychological frameworks for understanding autism. *International Review of Psychiatry*, 11(4), 309-324.
- Junior, F. E. M., Vieira, B. S., Oliveira, R. G., & Brietzke, E. (2011). Social cognition and Theory of Mind: controversies and promises for understanding major psychiatric disorders. *Psychology and Neuroscience*, 4(3), 347-351.
- Jurado, M. B. & Rosselli, M. (2007). The elusive nature of executive functions: a review of our current understanding. *Neuropsychological Review*, 17, 213-233.
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Children*, 2, 217-250.
- Keehn, B., Lincoln, A. J., Muller, R. A. & Townsend, J. (2010). Attentional networks in children and adolescents with autism spectrum disorder. *The Journal of child Psychology and Psychiatry*, 51(11), 1251-1259.
- Kenworthy, L., Yerys, B. E., Anthony, L. G. & Wallace, G. L. (2008). Understanding executive control in Autism Spectrum Disorders in the lab and in the real world. *Neuropsychology Review*, 18, 320-338.
- Kerr, A. & Zelazo, P. D. (2004). Development of “hot” executive function: The children’s gambling task. *Brain and Cognition*, 55(1), 148.
- Kilinçaslan, A., Mukaddes, N. M., Küçükayazici, G. S. & Gürvit, H. (2010). Assessment of executive/attentional performance in Asperger’s Disorder. *Turkish Journal of Psychiatry*, 1-10.
- Klin, A. (2006). Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 28, 3-11.
- Kristensen, C. H. (2006). Funções executivas e envelhecimento. In M. A. A. P. Parente (Ed.), *Cognição e envelhecimento* (p. 96-111). Porto Alegre: Artmed.

- Kristensen, C. H., de Almeida, R. M. M. & Gomes, W. B. (2001). Desenvolvimento histórico e fundamentos metodológicos da neuropsicologia cognitiva. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14(2), 259-274.
- Landa, R. J., & Goldberg, M. C. (2005). Language, Social and Executive Functions in High Functioning Autism: A Continuum of Performance. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(5), 557-573.
- Lanfranchi, S., Jerman, O., Dal Pont, E., Alberti, A., & Vianello, R. (2010). Executive function in adolescents with Down Syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(4), 308 – 319.
- Lezak, M. D. Howieson, D. B. & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment*. 4 Ed. New York: Oxford University Press.
- Lopez, B. R., Lincoln, A. J., Ozonoff, S., & Lai, Z. (2005). Examining the relationship between executive functions and restricted, repetitive symptoms of autistic disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(4), 445-460.
- Luna, B., Doll, S. K., Hegedus, S. J., Minshew, N. J. & Sweeney, J. A. (2007). Maturation of executive function in autism. *Society of Biological Psychiatry*, 61, 474-481.
- Luppi, G. S., Tamanaha, A. C. & Perissinoto, J. (2005). A análise das funções executivas no autismo infantil: um estudo preliminar. *Temas em Desenvolvimento*, 14(79), 32-36.
- Luria, A. R. (1981). *Fundamentos de neuropsicologia*. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo.
- Manjiviona, J. & Prior, M. (1999). Neuropsychological profiles of children with Asperger syndrome and autism. *Autism*, 3(4), 327-356.
- Miller, J. N. & Ozonoff, S. (2000). The external validity of Asperger Disorder: lack of evidence from de domain of Neuropsychology. *Journal of Abnormal Psychology*, 109(2), 227-238.
- Mourik, R. V., Oosterlaan, J., & Sergeant, J. A. (2005). The Stroop revisited: a meta-analysis of interference control in AD/HD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(2), 150-165.
- Nachmias, C. F. & Nachmias, D. (1996). *Research methods in the Social Sciences*. London: Martin's Press.

- Nee, D. E., Brown, J. W., Askren, M. K., Berman, M. G., Demiralp, E., Krawitz, A., & Jonides, J. (2012). A Meta-analysis of executive components of working memory. *Cerebral Cortex*, published online, February, 7.
- Nelder, J. (1972). "Generalized linear models". *Journal of the Royal Statistical Society*, 135(3), 370-384.
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. In R. J. Davidson, G. E. Schwartz, & D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and self-regulation: Advances in research and theory* (p. 1–18). New York: Plenum.
- O’Hearn, K.; Asato, M.; Ordaz, S. & Luna, B. (2008). Neurodevelopment and executive function in autism. *Development and Psychopathology*, 20, 1103-1132.
- Oliveira, M., Rigoni, M. (2010). *Figuras Complexas de Rey – Teste de cópia e de reprodução de memória de figuras geométricas complexas. Adaptação brasileira*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Ozonoff, S., South, M. & Miller, J. N. (2000). DSM-IV-defined Asperger syndrome: cognitive, behavioral and early history differentiation from high-functioning autism. *Autism*, 4(1), 29-46.
- Paula, C. S., Ribeiro, S. H., Fombonne, E. & Mercadante, M. T. (2011). Brief report: prevalence of Pervasive Developmental Disorder in Brazil: A pilot study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(12), 1738-1742.
- Pennington, B. F., & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(1), 51-87.
- Pessoa, L. (2009). How do emotion and motivation direct executive control? *Trends in Cognitive Sciences*, 13(4), 160-166.
- Pureza, J. R., Jacobsen, G. M., Oliveira, R. G., & Fonseca, R. P. (2011). Relationship between executive functions tasks in late childhood. *Psychology and Neuroscience*, 4(3), 369-376.
- Raven, J.C; Raven, J. & Court, J.H. (1988). *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven. Manual*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Reitan, R. M. (1992). *Trail Making Test: Manual for administration and scoring*. South Tuscon, AZ: Reitan Neuropsychological Laboratory.

- Repovs, G. & Baddeley, A. (2006). The multi-component model of working memory: explorations in experimental cognitive psychology. *Neuroscience*, *139*, 5-21.
- Rey, A. (1999). *Teste de cópia e de reprodução de memória de figuras geométricas complexas: Manual*. São Paulo, Casa do Psicólogo.
- Rice, C. (2007). Prevalence of autism spectrum disorders-autism and developmental disabilities monitoring network, 14 sites, United States of America, 2002. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, *56*, 12-28.
- Robinson, S., Goddard, L., Dritschel, B., Wisley, M., & Howlin, P. (2009). Executive functions in children with Autism Spectrum Disorders. *Brain and Cognition*, *71*, 362-368.
- Rosenthal, E. N., Riccio, C. A., Gsanger, K. M., & Jarratt, K. P. (2006). Digit span components as predictors of attention problems and executive functioning in children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *21*(2), 131-139.
- Rueda, M. R., Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2005). The development of executive attention: contributions to the emergence of self-regulation. *Developmental Neuropsychology*, *28*(2), 573-594.
- Rowe, J., Avender, A., & Turk, V. (2006). Cognitive executive function in Down's syndrome. *British Journal of Clinical Psychology*, *45*, 5-17.
- Salles, J. F., Fonseca, R. P., Cruz-Rodrigues, C., Mello, C. B., Barbosa, T. & Miranda, M. C. (2011). Desenvolvimento do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil NEUPSILIN-INF. *Psico-USF*, *16*(3), 297-305.
- Salles, J., Fonseca, R., Miranda, M., Berlin, C., Rodrigues, C., & Barbosa, T. (*in press*). *Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil*. UFRGS.
- Salles, J. F., Parente, M. A. M. P., & Machado, S. S. (2004). As dislexias de desenvolvimento: aspectos neuropsicológicos e cognitivos. *Interações*, *9*(17), 109-132.
- Sanders, J.; Johnons, K. A.; Garavan, H., Gill, M. & Gallagher, L. (2008). A review of neuropsychological and neuroimaging research in autistic spectrum disorders: attention, inhibition and cognitive flexibility. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *2*, 1-16.

- Sarsour, K., Sheridan, M., Jutte, D., Nuru-Jetter, A., Hinshaw, S., & Boyce, W. T. (2011). Family Socioeconomic Status and child executive functions: the role of language, home environment, and single parenthood. *Journal of the International Neuropsychological Society, 17*, 120-132.
- Shallice, T. & Burgess, P. W. (1991). Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain, 114*, 727-741.
- Sigman, M., Spence, S. J. & Wang, A. T. (2006). Autism from developmental and neuropsychological perspective. *Annual Reviews of Clinical Psychology, 2*, 327-355.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S. & Spreen, O. (2006). *A compendium of Neuropsychological tests: administration, norms and commentary*. New York: Oxford University Press.
- Stuss, D. T., & Benson, D. F. (1986). *The frontal lobes*. New York: Raven Press.
- Sucksmith, E., Roth, I., & Hoekstra, R. A. (2011). Autistic traits below the clinical threshold: re-examining the broader autism phenotype in the 21st century. *Neuropsychological Review, 21*, 360-389.
- Testa, R., Bennett, P., & Ponsford, J. (2012). Factor analysis of nineteen executive function tests in healthy adult population. *Archives of Clinical Neuropsychology, 27*, 1-12.
- Tomasello, M. (2003). *Origens culturais da aquisição do conhecimento humano*. São Paulo: Martins Fontes.
- Tomasello, M., Carpenter, M., Call, J., Behne, T., & Moll, H. (2005). Understanding and sharing intentions: the origins of cultural cognition. *Behavioral and Brain Sciences, 28*, 675-735.
- Tomasello, M., Kruger, A. C., & Ratner, H. H. (1993). "Cultural learning". *Behavioral and Brain Sciences, 16*, 495-552.
- Tombaugh, T. N., Kozak, J., & Rees, L. (1999). Normative data stratified by age and education for two measures of verbal fluency: FAS and animal naming. *Archives of Clinical Neuropsychology, 14*(2), 167-177.
- Tonelli, H. (2011). Autismo, teoria da mente e o papel da cegueira mental na compreensão de transtornos psiquiátricos. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 24*(1), 126-134.

- Towgood, K. J., Meuwese, J. D. I., Gilbert, S. J., Turner, M. S., & Burgess, P. W. (2009). Advantages of the multiple case series approach to the study of cognitive deficits in autism spectrum disorder. *Neuropsychologia*, *47*, 2981-2988.
- Van der Elst, W., Van Boxtel, M. P., Van Breukelen, G. J., & Jolles, J. (2006). The Stroop color-word test: influence of age, sex and education; and normative data for a large sample across the adult age range. *Assessment*, *13*(1), 62,79.
- Van Eylen, L., Boets, B., Steyaert, J., Evers, K., Wagemans, J. & Noens, I. (2011). Cognitive flexibility in autism spectrum disorder: explaining the inconsistencies? *Research in Autism Spectrum Disorders*, *5*, 1390-1401.
- Volkmar, F., Lord, C., Bailey, A., Schultz, R. T. & Klin, A. (2004). Autism and pervasive developmental disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *45*, 135-170.
- Weiner, L., Baratta, A., Henry, J. & Di Santi, C. (2010). The contribution of neuropsychology-oriented approaches to autism diagnostic in adults: A case-study. *Annales Médico-Psychologiques*, *168*, 782-791.
- White, S., Hill, E., Happé, F., & Frith, U. (2009). Revisiting the strange stories: revealing mentalizing impairments in autism. *Child Development*, *80*(4), 1097–1117.
- Wing, L. (1995). *Autistic spectrum disorders: an aid to diagnosis*. London: National Autistic Society.
- Wing, L., Gould, J. & Gillberg, C. (2011). Autism spectrum disorders in the DSM-V: better or worse than the DSM-IV? *Research in Developmental Disabilities*, *32*, 768-773.

ANEXO A

Folha de Aprovação do Comitê de Ética do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS



Instituto de Psicologia

Rua Ramiro Barcelos, 2600 CEP 90035-003 Porto Alegre RS Tel. /Fax (051) 3316-5066

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

REGISTRO NUMERO: 25000.089325/2006-58

PROTOCOLO DE PESQUISA Nº 2011031

Título do Projeto:

Avaliação Neuropsicológica das Funções Executivas no Transtorno do Espectro Autista.

Pesquisador(es):

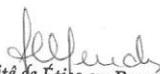
Jerusa Fumagalli de Salles – Pesquisador Responsável

Cleonice Alves Bosa

Fernanda Rasch Czermainski

O projeto atende aos requisitos necessários. Está **aprovado** pelo CEP-Psicologia por estar adequado ética e metodologicamente e de acordo com a Resolução nº196/96 e complementares do CONEP e Resolução 016/2000 do Conselho Federal de Psicologia. Eventos adversos e eventuais ementas ou modificações no protocolo de pesquisa devem ser comunicadas a este Comitê. Devem também ser apresentados anualmente relatórios ao Comitê, inicialmente em 02/05/2012, bem como ao término do estudo.

Aprovado, em 02/05/2011.


Comitê de Ética em Pesquisa
Registro 25000.089325/2006-58
Instituto de Psicologia - UFRGS

ANEXO B

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS - Instituto de Psicologia

Prezados pais ou responsáveis. Estamos realizando uma pesquisa sobre o desenvolvimento infantil. Essa pesquisa tem por objetivo investigar o desenvolvimento das funções executivas nas crianças. As funções executivas envolvem habilidades como resolução de problemas do dia-a-dia, controle de impulsos, planejamento, monitoramento e seleção da atenção, entre outras.

A participação do(da) seu(sua) filho(a) irá contribuir para a compreensão dessas funções em crianças saudáveis. Seu (sua) filho(a) será avaliado(a) na própria escola, com o auxílio de testes neuropsicológicos. Os pais/responsáveis responderão ao um questionário sociodemográfico, para que possamos conhecer um pouco melhor o(a) seu(sua) filho(a). Esse questionário foi enviado juntamente com esse termo. Os procedimentos envolvidos estão livres de desconfortos ou riscos para a criança. Em qualquer momento, os pesquisadores estarão à disposição para responder a qualquer pergunta que possa surgir no decorrer da pesquisa.

Está garantido o direito de abandonar a pesquisa, caso este seja seu desejo, sem prejuízo para si ou seu/sua filho(a). O sigilo da identidade dos pais (responsáveis) e da identidade do(a) filho(a) serão mantidos, o que será feito através da substituição dos nomes e sobrenomes por códigos numéricos.

Eu,.....(pai/mãe ou responsável) fui informado(a) dos objetivos da pesquisa acima. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão, se assim eu o desejar. A pesquisadora Fernanda Czermainski (pesquisadora responsável) certificou-me de que todos os dados desta pesquisa referentes ao meu filho serão confidenciais. Caso eu tenha outras perguntas sobre este estudo, posso chamar Jerusa F. Salles no telefone 51 33085111. Os dados da pesquisa serão armazenados pelo pesquisador, na sala 114 do Instituto de Psicologia, e utilizados apenas para fins desta pesquisa.

O presente projeto de pesquisa está sendo acompanhado pelo Comitê de Ética do Instituto de Psicologia da UFRGS, situado à Rua Ramiro Barcelos, 2600.

Assinatura dos pais/responsáveis

Nome do estudante

Fernanda R. Czermainski

data: ____/____/____

Pesquisadora

Carta de Autorização da Escola

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
Programa de Pós-Graduação em Psicologia
Instituto de Psicologia

Carta de Autorização

À Direção da Escola _____

Estamos realizando uma pesquisa que tem como objetivo avaliar o funcionamento executivo em crianças em idade escolar. O desempenho das crianças será posteriormente comparado ao de outras crianças com Transtornos Globais do Desenvolvimento. As funções executivas são habilidades de resolução de problemas do dia-a-dia, que envolvem as capacidades de controle de impulsos, de planejamento, de monitoramento e de seleção da atenção, entre outras. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética vinculado ao Instituto de Psicologia da UFRGS (protocolo número 2011031) e não incorre em riscos ou qualquer tipo de desconforto para as crianças participantes.

A criança participante será avaliada na própria escola, com tarefas de funções executivas. Termos de consentimento livre e esclarecido serão encaminhados aos responsáveis pelas crianças, os quais, cientes dos objetivos dessa pesquisa, também devem autorizar ou não a participação de seus filhos. O sigilo da identidade dos pais (responsáveis) e da identidade do(a) filho(a) serão mantidos, o que será feito através da substituição dos nomes e sobrenomes por códigos numéricos.

Em qualquer momento, os pesquisadores estarão à disposição para responder a qualquer pergunta que possa surgir no decorrer da pesquisa. A aluna Fernanda Rasch Czermainski (pesquisadora responsável) e a Professora Doutora Jerusa Fumagalli de Salles (supervisora responsável) podem ser contatadas pelo telefone (51) 33085111.

Direção da Escola

Nome:

Carimbo:

ANEXO D

Questionário socioeconômico e de desenvolvimento (versão grupo clínico)

Protocolo n^o: _____

Data da aplicação: ____/____/____

Questionário socioeconômico e de desenvolvimento

Telefone para contato: _____

E-mail: _____

Nome: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Sexo: () Masculino ()

Feminino

Naturalidade: _____

Diagnóstico: _____

Há quanto tempo foi feito o diagnóstico? _____

Escolaridade: _____ Anos completos de estudo _____

Houve repetências? () Sim () Não Quantas? _____

Em que séries repetiu? _____ Tipo de escola: () Pública () Privada

Reside com quem? _____

Grau de instrução da mãe: _____

Ocupação da mãe: _____

Grau de instrução do pai: _____

Ocupação do pai: _____

Quantos filhos: _____

Algum deles possui também o diagnóstico (ou outro): _____

Condições de Saúde

Que atendimento o(a) filho(a) frequenta:

() psicólogo () fonoaudiólogo () fisioterapeuta () escola especial () outros

Há quanto tempo ele vem recebendo esses tratamentos? _____

Vocês sentem que têm apoio? () sim () não

Em caso afirmativo de onde/quem?

De que forma? _____

Faz uso de alguma medicação? ()Não ()Sim

Motivo do uso _____

Tempo de uso _____

Já recebeu diagnóstico médico para alguma dessas doenças? **Se sim, desde quando?**

1 Doenças neurológicas (lesão cerebral, epilepsia, meningite, etc):

2 Doenças psiquiátricas (esquizofrenia, transtorno bipolar, depressão, etc):

Problemas de visão? ()Não ()Sim

Usa óculos? ()Não ()Sim

Problemas de audição? ()Não ()Sim

Usa aparelho? ()Não ()Sim

Já realizou alguma cirurgia? ()Não () Sim Qual? _____

Histórico escolar e de desenvolvimento

Frequentou creche? _____

Frequentou pré-escola? _____

Está em escola regular atualmente? _____

Está em escola de inclusão? _____

Na escola apresenta ou apresentou alguma dificuldade específica?

Tem dificuldades de relacionamento? ()Não ()Sim Se sim, em que contexto?

()dificuldades de fazer novas amizades

()não costuma participar de jogos e brincadeiras em grupo, preferindo ficar só

()problemas de relacionamento com colegas

()problemas de relacionamento no ambiente de trabalho

()problemas familiares

()Outro: _____

Apresentou atrasos ou dificuldades de linguagem na infância? ()Não ()Sim

De que tipo? _____

Possui temas específicos de interesse, para os quais dedica a maior parte da atenção?

() Não () Sim Exemplo: _____

Familiares ou amigos apontam para comportamentos excêntricos ou inadequados?

() Não () Sim De que tipo? _____

Mudanças na rotina ou no ambiente afetam negativamente? () Não () Sim

Faz ou fez tratamento psicológico ou psiquiátrico? () Não () Sim

Se sim, por quanto tempo e por qual motivo?

Agora gostaríamos de conhecer um pouco o(a) seu (sua) filho(a):

Ele(ela) pode se expressar através da fala (se houver dificuldades)? () sim () não

Pode expressar os seus desejos e necessidades aos outros? () sim () não

Sabe ler? () sim () não

Em caso afirmativo, qual tipo de leitura? _____

Sabe escrever o próprio nome? () sim () não

Pode compreender instruções dadas por um familiar? () sim () não

Pode vestir-se sozinho? () sim () não

Pode fazer a higiene sozinho? () sim () não

Pode amarrar os sapatos sozinho? () sim () não

Alimenta-se sozinho? () sim () não

Sai sozinho? () sim () não

Agora gostaríamos de saber um pouco sobre o comportamento do(da) seu(sua) filho(a), ele(ela) manifesta:

Agressividade () Raramente () Ocasionalmente () Frequentemente

Agitação ()Raramente ()Ocasionalmente ()Frequentemente

Comportamentos repetitivos ()Raramente ()Ocasionalmente ()Frequentemente

Comportamentos auto-lesivos ()Raramente ()Ocasionalmente ()Frequentemente

Condições Econômicas

Quantidade de Itens					
Itens	0	1	2	3	4 ou +
Televisão					
Rádio					
Banheiro					
Automóvel					
Empregada mensalista					
Máquina de lavar					
Vídeocassete ou DVD					
Geladeira					
Freezer					

Grau de instrução do chefe da família:

()Analfabeto/até a 3ª série do Ensino Fundamental 0

()Até a 4ª série do Ensino Fundamental 1

()Fundamental completo 2

()Médio completo 4

()Superior completo 8

ANEXO E

Questionário socioeconômico e desenvolvimento (versão grupo controle)

Srs. Pais,

Dando continuidade à pesquisa sobre DESENVOLVIMENTO INFANTIL que você autorizou seu(sua) filho(a) a participar, solicito que sejam preenchidos os dados abaixo.

Qualquer dúvida ligar para a Pesquisadora Responsável: Fernanda Rasch Czermainski – 3308 5111

Quem preencheu: _____ Grau de parentesco com a criança: _____

Fone residencial: _____ Fone Celular: _____ Fone do Trabalho: _____

Endereço completo: _____

1.	Nome completo da criança:
2.	Nome do pai:
3.	Nome da mãe:
4.	Data de nascimento da criança:
5.	Já apresentou ou ainda apresenta: Dificuldades para escutar () não () sim Usa aparelho para ouvir? () não () sim
6.	Já apresentou ou ainda apresenta: Dificuldades para enxergar () não () sim Usa óculos? () não () sim Lente de contato () Cirurgia para correção de visão ()
7.	Já apresentou ou apresenta alguma dificuldade para produzir ou para compreender a fala? () não () sim
8.	A criança já teve algum acidente grave? () não () sim Descreva:
9.	Teve ou tem convulsão? () não () sim. Desde que idade? _____
10.	A criança apresenta ou apresentou alguma doença grave (por ex. epilepsia, tumor, meningite, pneumonia) ou psiquiátrica (depressão, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade)? () não () sim Qual / quais? _____
11.	Já ficou hospitalizado? () não () sim Quanto tempo?
12.	A criança já tomou algum tipo de medicação por um longo período de tempo? () não () sim Qual? _____ Por quê? _____ Por quanto tempo? _____ Se já parou, há quanto tempo? _____
13.	Com que idade a criança entrou na escola? _____ Fez pré-escola? () sim () não
14.	A criança tem ou teve problemas para aprender a ler e escrever? () não () sim
15.	A criança repetiu alguma série? () não () sim Quais? _____

16.	<p>Como você classifica o rendimento (ou desempenho) escolar de seu filho(a)?</p> <p>Regular () Bom () Muito bom () Ótimo ()</p> <p>Qual a maior dificuldade dele(a)? Leitura () Escrita () Matemática ()</p> <p>Outros: _____</p>
17.	<p>Tem problemas de sono ou para dormir? () não () sim Que tipo?</p>
18.	<p>Frequenta algum tipo de tratamento (médico, psicológico, fonoaudiológico)? () não () sim</p> <p>Qual? _____</p> <p>Motivo? _____</p>
19.	<p>Outras Informações que achar importante. Se precisar, também use o verso da folha.</p>

1.	<p>Quem é o chefe da família em sua casa?</p> <p>() Pai () Mãe () outros _____</p>
2.	<p>Qual a escolaridade da MÃE (ou a responsável):</p> <p>() Analfabeto/1ª a 4ª séries incompletas – última série que frequentou:</p> <p>() 1ª a 4ª séries completas (primário ou ensino fundamental I)</p> <p>() 5ª a 8ª séries incompletas – última série que frequentou:</p> <p>() 5ª a 8ª séries completas (ginásial ou ensino fundamental II)</p> <p>() 1º ao 3º anos incompletos – último ano que frequentou:</p> <p>() 1º ao 3º anos completos (colegial, científico ou ensino médio)/curso técnico, qual?</p> <p>() Ensino superior incompleto – quantos anos frequentou:</p> <p>() Ensino superior completo</p>
	<p>Qual a escolaridade do PAI (ou responsável):</p> <p>() Analfabeto/1ª a 4ª séries incompletas – última série que frequentou:</p> <p>() 1ª a 4ª séries completas (primário ou ensino fundamental I)</p> <p>() 5ª a 8ª séries incompletas – última série que frequentou:</p> <p>() 5ª a 8ª séries completas (ginásial ou ensino fundamental II)</p> <p>() 1º ao 3º anos incompletos – último ano que frequentou:</p> <p>() 1º ao 3º anos completos (colegial, científico ou ensino médio)/curso técnico, qual?</p> <p>() Ensino superior incompleto – quantos anos frequentou:</p> <p>() Ensino superior completo</p>
3.	<p>Qual a Profissão do chefe da família?: _____ Ocupação?: _____</p>
4.	<p>Qual é a QUANTIDADE de cada item abaixo que sua família possui?</p> <p>TV em cores: _____ Vídeos-cassetes/DVD: _____ Rádios: _____</p> <p>Banheiros: _____ Carros: _____ Empregados mensalistas: _____</p> <p>Máquina de lavar: _____ Geladeira: _____ Freezer (separado ou 2ª porta da geladeira): _____</p>

ANEXO F
Teste de Stroop

TESTE STROOP DE CORES E PALAVRAS

ROSA	AZUL	VERDE	ROSA	AZUL
VERDE	VERDE	ROSA	AZUL	VERDE
AZUL	ROSA	AZUL	VERDE	ROSA
VERDE	AZUL	ROSA	ROSA	AZUL
ROSA	ROSA	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROSA
ROSA	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROSA	VERDE	ROSA
VERDE	ROSA	AZUL	ROSA	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROSA	AZUL	ROSA	ROSA

ROSA	AZUL	VERDE	ROSA	AZUL
VERDE	VERDE	ROSA	AZUL	VERDE
AZUL	ROSA	AZUL	VERDE	ROSA
VERDE	AZUL	ROSA	ROSA	AZUL
ROSA	ROSA	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROSA
ROSA	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROSA	VERDE	ROSA
VERDE	ROSA	AZUL	ROSA	AZUL
AZU	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE

ANEXO G

Análise não-paramétrica (Mann-Whitney) de comparação entre grupo controle e clínico nas tarefas de funções executivas e memória de trabalho

Instrumentos	Grupo Controle n=19		Grupo clínico n=11		p
	Mediana	(q1-q3)	Mediana	(q1-q3)	
<i>Stroop (número de estímulos)</i>					
Leitura Palavras ²	77	(72-87)	53	(50-65)	0,001
Nomeação Cores ²	53	(49-60)	39	(34-50)	0,023
Cor-Palavra ²	32	(29-35)	27	(23-33)	0,232
Interferência ²	1,4	(-2,9, -3,7)	5,15	(0,8,-6,1)	0,016
<i>Teste das Trilhas</i>					
Parte A (tempo) ²	49	(41-64)	58	(48-66)	0,134
Parte B (tempo) ²	117	(95-138)	146	(107-228)	0,07
<i>Figuras Complexas de Rey</i>					
Figura A (cópia) ²	28,5	(25-32)	16,5	(7-23)	0,001
Tempo Cópia	3	(3-5)	4	(2-7)	0,445
Figura A (memória) ²	14	(8-22)	1	(0-4)	0,001
Tempo Memória	2	(1-3)	1	(1-3)	0,672
<i>NEUPSILIN-INF</i>					
Memória de Trabalho					
Repetição de sequência de dígitos ordem indireta ²	21	(17-22)	17,5	(13,75-25)	0,668
Maior sequência de dígitos repetida corretamente (Span)	4	(3-5)	3,5	(3-5)	0,701
Span de pseudopalavras ²	14	(12-16)	12	(9-14)	0,103

Maior sequência de pseudopalavras repetidas corretamente (Span)	3	(3-4)	3	(3-3)	0,123
Memória de Trabalho Viso-espacial	25	(23-27)	18,5	(6,5-24,25)	0,019
Maior sequência visoespacial repetida corretamente (Span)	5	(5-5)	4	(2,75-4,25)	0,004
Memória de Trabalho Total	60	(55-62)	48,5	(27,75-64,5)	0,115
Fluência verbal ortográfica	9	(7-10)	6	(3-8)	0,014
Fluência verbal semântica	17	(13-18)	14	(11-16)	0,047
Fluência verbal Total	25	(21-30)	19	(14-20)	0,003
Go/ no go Total	58	(57-60)	54,5	(48,25-58,75)	0,048

