

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Medicina

**AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA E
NEUROPSICOLÓGICA DE CRIANÇAS COM
MAU DESEMPENHO ESCOLAR
EM ESCOLA PÚBLICA E PARTICULAR**

CLÁUDIA MACHADO SIQUEIRA

Belo Horizonte
2011

CLÁUDIA MACHADO SIQUEIRA

**AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA E
NEUROPSICOLÓGICA DE CRIANÇAS COM
MAU DESEMPENHO ESCOLAR
EM ESCOLA PÚBLICA E PARTICULAR**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Juliana Gurgel-Giannetti

Belo Horizonte

2011

Siqueira, Cláudia Machado.

S618a Avaliação neurológica e neuropsicológica de crianças com mau desempenho escolar em escola pública e particular [manuscrito]. / Cláudia Machado Siqueira. -- Belo Horizonte: 2011.

157f.: il.

Orientadora: Juliana Gurgel Giannetti.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Dislexia. 2. Aprendizagem. 3. Transtornos de Déficit da Atenção e do Comportamento Disruptivo. 4. Baixo Rendimento Escolar. 5. Neuropsicologia. 6. Dissertações Acadêmicas. I. Giannetti, Juliana Gurgel. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. III. Título.

NLM: WL 340.6

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor: Prof. Clélio Campolina Diniz

Vice-Reitora: Prof.^a Rocksane de Carvalho Norton

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Ricardo Santiago Gomez

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Renato de Lima dos Santos

Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Francisco José Penna

Vice-Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Manoel Otávio da Costa
Rocha

Subcoordenadora do Centro de Pós-Graduação: Prof.^a Teresa Cristina de
Abreu Ferrari

Chefe do Departamento de Pediatria: Prof.^a Maria Aparecida Martins

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde –

Saúde da Criança e do Adolescente: Prof.^a Ana Cristina Simões e Silva

Subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde

– Saúde da Criança e do Adolescente: Prof. Eduardo Araújo Oliveira

**Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde
da Criança e do Adolescente:**

Prof.^a Ana Cristina Simões e Silva

Prof. Cássio da Cunha Ibiapina

Prof. Eduardo Araújo de Oliveira

Prof. Francisco José Penna

Prof. Jorge Andrade Pinto

Prof.^a Ivani Novato Silva

Prof. Marcos José Burle de Aguiar

Prof.^a Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana

Michelle Ralil da Costa (Representante Discente - Titular)

Marcela Guimarães Cortes (Representante Discente - Suplente)

Às pessoas mais importantes da minha vida:

Ao meu amor, companheiro e amigo de todas as horas, Daniel;
À minha família, por ter me ajudado a construir o que sou. Aos meus pais, ao meu irmão e às minhas sobrinhas queridas, Cecília, Isabela e Luísa.
Às minhas avós, Tamar e Catarina, por sempre estarem ao meu lado.
Dedico especialmente à minha prima Mônica e à minha afilhada Mariana.

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste projeto de mestrado;

Ao Daniel, amigo, companheiro, esposo, meu porto seguro;

À minha família, que sempre me estimulou na busca de conhecimento;

À estimada Professora Doutora Juliana Gurgel Giannetti, a quem tanto admiro, por suas palavras de incentivo constante e por ter acreditado em mim;

À minha amiga Maria do Carmo Mangelli Ferreira Araújo e a toda sua família, especialmente Dona Mírian Mangelli Ferreira, que sempre me incentivaram e apoiaram nos momentos mais críticos;

Às minhas amigas Marilis Tissot Lara, Maria Juliana Silvério Nahim, Prof.^a Mariza Leitão Valadares Roquete, Prof.^a Heliane Brant Machado Freire e Paula Valladares Póvoa Guerra, pelo apoio constante;

Às minhas amigas e companheiras do Laboratório de Estudos dos Transtornos de Aprendizagem do Hospital das Clínicas – UFMG.

"Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um
pode começar agora e fazer um novo fim."

Francisco Xavier

RESUMO

Nesta dissertação, aborda-se um tema atual e de extrema importância: o mau desempenho escolar. A pesquisa avaliou 40 crianças de ambos os gêneros com mau desempenho escolar, na percepção do professor em escola pública e particular, entre 7 a 11 anos, em Caratinga - MG. Realizou-se um perfil da amostra por meio de anamnese dirigida, exame clínico-neurológico, exame neurológico tradicional e evolutivo, e bateria neuropsicológica. A bateria neuropsicológica constou de questionário semiestruturado para diagnóstico de TDA/H, Escala de Inteligência Wechsler para crianças – 3ª edição (WISC-III), teste visomotor gestáltico de Bender, desenho da figura humana (DFH) e teste neuropsicológico Luria-Nebraska adaptado (TNLN-C). Com base nas características gerais da amostra, apurou-se predomínio do gênero masculino (80%) e encontrou-se a mediana de idade de $9,70 \pm 2,9$. Entre as crianças avaliadas, 55% frequentavam escola particular e 45% escola pública, sendo que 47,5% preencheram os critérios para TDA/H. Na avaliação intelectual, a maioria das crianças apresentou potencial para aprendizagem escolar, sendo 5% diagnosticada com retardo mental. Na avaliação de domínios específicos de aprendizagem, 75% apresentaram defasagem em leitura, 85% em escrita e 87,5% nas operações matemáticas. A percepção do desempenho escolar pelos professores foi adequada. A pesquisa foi avaliada em dois enfoques: 1º) grupo de escola pública e particular; 2º) grupo TDA/H e não TDA/H. A comparação entre os grupos de escola, na escola pública foram encontrados resultados inferiores em toda a bateria neuropsicológica realizada. Houve diferenças estatísticas significativas na avaliação do WISC-III (quociente de inteligência total, verbal, de execução, compreensão verbal, organização perceptual e velocidade de processamento) e do TNLN-C (leitura, escrita). Na comparação entre grupo TDA/H e não TDA/H, o primeiro obteve resultados inferiores com diferença estatística significativa nos resultados do WISC-III no quociente de inteligência total e compreensão verbal.

NOTA EXPLICATIVA

De acordo com as normas estabelecidas pelo Colegiado do Programa de Ciências da Saúde – Área de Concentração Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, a dissertação apresenta-se sob a forma de três artigos:

Artigo 1 (Revisão): “Mau desempenho escolar: uma visão atual”.

Este artigo foi recebido no dia 04/10/10 e aceito para publicação no dia 24/10/10 na *Revista de Associação Médica Brasileira* (ISSN 0104-4230), sendo publicado em janeiro/fevereiro de 2011.

Referência do artigo: Siqueira CM, Gurgel-Giannetti J. Mau desempenho escolar: uma visão atual. *Revista de Associação Médica Brasileira* 2011; 57 (1):78-8.

Endereço eletrônico: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v57n1/v57n1a21.pdf>

Artigo 2 (Revisão): “Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade e suas repercussões acadêmicas e sociais”

Artigo 3 (Original): “Perfil de alunos com mau desempenho escolar na percepção do professor em escola pública e particular”.

No artigo original, foi realizado o mais alto número de análises, de forma a explorar ao máximo os dados obtidos. O número de tabelas e de referências apresentadas supera o preconizado pelas normas editoriais vigentes. Após a discussão e a recomendação dos examinadores, a versão a ser submetida a mais de uma publicação.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADHD	<i>Attention deficit hyperactivity disorder</i>
B - SPG	Bender – sistema de pontuação gradual de Sisto, Noronha e Santos
CID	Classificação internacional de doenças
CIF	Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde
CV	Compreensão verbal
DCD	<i>Developmental coordination disorder</i>
DE	Dificuldades escolares
DFH	Desenho da figura humana
DM	Deficiência mental
DSM-IV	Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – 4ª edição
ENE	Exame neurológico evolutivo
ENT	Exame neurológico tradicional
FDA	<i>Food and drug administration</i>
FE	Funções executivas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICF	<i>International classification of functioning, disability and health</i>
MDE	Mau desempenho escolar
OP	Organização perceptual
P-ChIPS	<i>Children's interview for psychiatric syndromes</i>
QI	Quociente de inteligência
QIE	Quociente de inteligência de execução
QIT	Quociente de inteligência total
QIV	Quociente de inteligência verbal
RD	Resistência a distração
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SNS	Sinais neurológicos sutis
TA	Transtornos de aprendizagem
TC	Transtorno de conduta
TDA/H	Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade

TDC	Transtorno de desenvolvimento de coordenação
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
TNLN-C	Teste neuropsicológico de Luria-Nebraska – bateria C
VP	Velocidade de processamento
WISC-III	Escala de inteligência Wechsler para crianças, 3ª edição

SUMÁRIO¹

I.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	13
II.	OBJETIVOS	14
III.	ARTIGO 1 – “MAU DESEMPENHO ESCOLAR: UMA VISÃO ATUAL”	15
IV.	ARTIGO 2 – “TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE E SUAS REPERCUSSÕES ACADÊMICAS E SOCIAIS”	41
V.	ARTIGO 3 – “PERFIL DE ALUNOS COM MAU DESEMPENHO ESCOLAR, NA PERCEPÇÃO DO PROFESSOR, EM ESCOLA PARTICULAR E PÚBLICA”	63
VI.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	133
VII.	APÊNDICES E ANEXOS	134

¹ Este trabalho foi revisado de acordo com as novas regras ortográficas.

I. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Desde o início do século, já havia a preocupação em se entender por que certas crianças tinham dificuldades em aprender. Vários pesquisadores se dedicaram a este tema, em diversas partes do mundo.

Nas últimas décadas, grandes avanços ocorreram na área de conhecimento sobre o funcionamento cerebral e os “mistérios do cérebro”. Na prática, o que mudou para as nossas crianças, principalmente aquelas que têm alguma dificuldade em aprender? Nesta dissertação abordam-se os conceitos mais atuais sobre o funcionamento cerebral da criança e a aprendizagem (escolar) e sua aplicabilidade na prática clínica.

No mundo moderno, a educação formal possui importante valor sociocultural. O bom desempenho escolar é indicativo de sucesso pessoal e social, não existindo inclusão social sem educação de qualidade.

Nos últimos anos, nota-se um movimento em nível mundial para o acesso universal à educação formal. No Brasil, a gratuidade da educação fundamental é garantida por lei, por meio de instituições públicas, entre 6 a 14 anos. Desde a última década, a grande maioria das crianças brasileiras está matriculada no ensino fundamental. O acesso à escola deixou de ser deficiente, porém a “qualidade de educação” e a evasão escolar ainda são problemas a serem superados. A solução depende tanto de políticas públicas de educação quanto de saúde.

O atual acesso universal à escolarização e a maior exigência educacional fizeram do mau desempenho escolar e da dificuldade em aprender queixas muito frequentes nos consultórios médicos. Tal situação torna premente a necessidade de atualizar e de aperfeiçoar os profissionais de saúde e educação para melhor identificação e abordagem destas crianças.

Nas últimas décadas, grandes avanços ocorreram na área do conhecimento sobre funcionamento cerebral e dos “mistérios do cérebro”. Na prática, porém, o que mudou para as nossas crianças, principalmente aquelas que têm alguma dificuldade em aprender?

Nesta dissertação, abordam-se os conceitos mais atuais sobre o funcionamento cerebral da criança e a aprendizagem (escolar) e sua aplicabilidade na prática clínica.

II. OBJETIVOS

II.A Objetivo Geral

Avaliar crianças com mau desempenho escolar, na percepção do professor, em escola particular e pública, a partir da semiologia clínico-neurológica e de testes neuropsicológicos, além de rastrear sinais e sintomas de transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H).

II.B Objetivos específicos

- Identificar se as queixas dos professores são compatíveis com a avaliação da população estudada;
- Traçar o perfil sociodemográfico e neuropsicológico dos alunos com mau desempenho escolar, na percepção do professor, procedentes do grupo de escola particular e pública;
- Identificar com base em questionário semiestruturado, a presença de sinais e sintomas de transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H);
- Correlacionar os achados do exame neurológico tradicional e evolutivo com os resultados da avaliação neuropsicológica (WISC-III, Bender, desenho da figura humana e teste neuropsicológico Luria-Nebraska adaptado) nas populações estudadas.

III. ARTIGO DE REVISÃO 1:

“MAU DESEMPENHO ESCOLAR - UMA VISÃO ATUAL”

RESUMO:

Este estudo tem por objetivo promover uma revisão atualizada sobre o tema mau desempenho escolar para profissionais da área de saúde e educação. Aborda aspectos atuais da educação, da aprendizagem e das principais condições associadas ao mau desempenho escolar. Apresenta dados atualizados sobre os principais aspectos vinculados a neurobiologia, epidemiologia, etiologia, quadro clínico, comorbidades, diagnóstico, intervenção precoce e tratamento das principais patologias envolvidas. Trata-se de uma revisão abrangente e não sistemática da literatura sobre aprendizagem, desempenho escolar, transtorno de aprendizagem (dislexia, discalculia e disgrafia), transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H) e transtorno de desenvolvimento de coordenação (TDC). O mau desempenho escolar é um sintoma frequente em nossas crianças, com graves repercussões emocionais, sociais e econômicas. Uma visão atualizada do tema facilita o raciocínio clínico, o diagnóstico correto e o tratamento adequado.

Descritores (Palavras-chave): Aprendizagem. Dislexia. Atenção. Leitura. Transtornos de déficit da atenção e do comportamento disruptivo. Baixo rendimento escolar

TITLE: “POOR SCHOOL PERFORMANCE – AN UPDATE REVIEW”**ABSTRACT:**

This study aims at developing a comprehensive review on the issue of poor school performance for professionals in both health and educational areas. It discusses current aspects of education, learning and the main conditions involved in underachievement. It also presents updated data on key aspects of neurobiology, epidemiology, etiology, clinical presentation, comorbidities, and the diagnosis, early intervention and treatment of the major pathologies involved. It is a comprehensive, non-systematic literature review on learning, school performance, learning disorders (dyslexia, dyscalculia and dysgraphia), attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD), and developmental coordination disorder (DCD). Poor school performance is a frequent problem our children face, causing serious emotional, social and economic issues. An updated view of the subject facilitates clinical reasoning, accurate diagnosis and appropriate treatment.

Keywords: Learning. Learning disorder. Dyslexia. Attention. Reading. Attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). Poor academic performance.

1. INTRODUÇÃO

A educação formal no mundo moderno tem importante valor sociocultural. O bom desempenho escolar é indicativo de futuro sucesso social.

Desde o início do século, já havia a preocupação em se entender por que certas crianças tinham dificuldade em aprender. Nos últimos anos, o acesso à escola tornou-se universal. Em consequência, as queixas sobre mau desempenho escolar e dificuldade em aprender aumentaram nos consultórios médicos.

No Brasil, a gratuidade da educação fundamental é garantida por lei para crianças de 6 a 14 anos, por meio de instituições públicas. Desde a última década, a grande maioria das crianças brasileiras está matriculada no ensino fundamental. O acesso à escola deixou de ser restrito, porém a “qualidade de educação” e a evasão escolar ainda são problemas a serem superados.

Vários estudos mostram que em torno de 15% a 20% das crianças no início da escolarização apresentam dificuldade em aprender e, em decorrência disto, mau desempenho escolar. Estas estimativas podem chegar a 30% a 50% se forem analisados os primeiros seis anos de escolaridade.¹

O pediatra é o profissional da área de saúde que primeiro tem contato com as queixas de mau desempenho escolar. Tais queixas devem ser valorizadas e adequadamente avaliadas visando a um diagnóstico e a intervenções precoces.

O objetivo deste artigo é promover uma revisão sobre o tema e fornecer subsídios que permitam ao pediatra realizar uma abordagem inicial de crianças com mau desempenho escolar.

2. A APRENDIZAGEM DO PONTO DE VISTA NEUROBIOLÓGICO

As diversas definições encontradas na literatura consideram a aprendizagem como um processo que ocorre mediante a integração de várias funções do sistema nervoso, promovendo a melhor adaptação do indivíduo ao meio. Na aprendizagem, ocorre a interação entre o indivíduo e o meio com base na experiência, promovendo mudanças.²

O meio fornece as informações que deverão ser processadas pelo indivíduo. De forma didática, a aquisição e o processamento da informação

podem ser divididos em três partes: entrada (*input*), processamento e saída (*output*). O *input* ocorre por meio das vias aferentes – visão, audição e somatossensitiva (tato, gustação, olfato) – constituindo a percepção sensorial da informação pelo cérebro. O processamento ocorre em áreas corticais perceptivas (gnósicas) e motoras (práticas). Este processamento exige integração de áreas corticais e subcorticais, nas quais a informação é organizada, integralizada e armazenada. O *output*, ou resposta efetora, ocorre pelas vias eferentes motoras.² A motivação e os reforços positivos são fundamentais para a aprendizagem. Quanto mais interessante e importante a informação, torna-se mais fácil retê-la e resgatá-la, quando necessária.

Durante a aprendizagem, o processamento das informações depende da integração de diversas habilidades, destacando-se as cognitivas as atencionais, as mnésicas e as linguísticas, além do desenvolvimento emocional e do comportamental.¹⁻³

A cognição é um construto de várias habilidades, as quais se integram com o objetivo comum de “solucionar problemas inéditos” apresentados pelo meio. Muitos a consideram como o principal preditor de capacidade de aprendizagem.^{2,4} Os processos cognitivos superiores envolvidos em organizar e monitorar o pensamento e o comportamento são conhecidos como “funções executivas”.⁵ Há um grande dinamismo e plasticidade na cognição, que deve ser aperfeiçoada por meio de treino e da mediação adequada (aprendida/ensinada). A inteligência é uma habilidade nata, herdada geneticamente e pouco modulada pelo meio.²

A atenção e a memória têm papel essencial na aquisição de novas habilidades (aprendizagem). É por meio da atenção que se filtram as informações relevantes ao meio (*atenção seletiva*) e se mantém sob foco esta informação desejada (*atenção sustentada e focalizada*). A *memória operacional (ou de trabalho)* ocupa a função de selecionar, analisar, conectar, sintetizar e resgatar as informações já consolidadas, apreendidas (*memória de longo prazo*). A memória operacional faz a conexão entre as informações novas e aquelas já aprendidas.⁶

A psicomotricidade é uma característica humana, a qual permite a execução planejada, sequenciada e autorregulada de atos motores

complexos, sendo mediada pelo lobo pré-frontal. As praxias são consideradas por muitos autores como o produto final da cognição.²

Ressalta-se que a aprendizagem apresenta peculiaridades na infância, relacionadas especialmente à neuroplasticidade e à maturação neurológica (sinaptogênese e mielinização). A neuroplasticidade, que é muito intensa nas crianças, consiste na capacidade do encéfalo de adaptar-se a modificações, sejam elas novas funções aprendidas ou reações a lesões encefálicas. À medida que a criança amadurece, áreas e funções perceptivas e motoras se tornam mais funcionais e capacitadas para a execução de habilidades cada vez mais complexas. Para aprender é necessário, portanto promover a maturação e a integração de diversas áreas cerebrais envolvidas no processo.¹⁻³

Todos os profissionais envolvidos na educação e na saúde infantil devem ter o domínio das etapas de desenvolvimento da criança e de suas particularidades. O desenvolvimento ocorre passo a passo pela mediação entre a criança e um indivíduo competente, seja outra criança ou adulto. É um *continuum* de aquisições de atos mais simples até o aperfeiçoamento de funções cada vez mais complexas. Um bom exemplo é a escrita: inicia-se naturalmente com a garatuja (traçar linhas em todos os sentidos), depois são realizados desenhos de figuras geométricas (círculos, cruz...), até a escrita em caixa alta e cursiva. É esperado que uma criança de 5 a 6 anos escreva espelhado, pois está em fase de maturação de áreas visoespaciais. Já a escrita espelhada após 7 anos pode ter conotação patológica.

3. MAU DESEMPENHO ESCOLAR

O mau desempenho escolar (MDE) pode ser definido como um rendimento escolar abaixo do esperado para determinada idade, habilidades cognitivas e escolaridade.^{2,3}

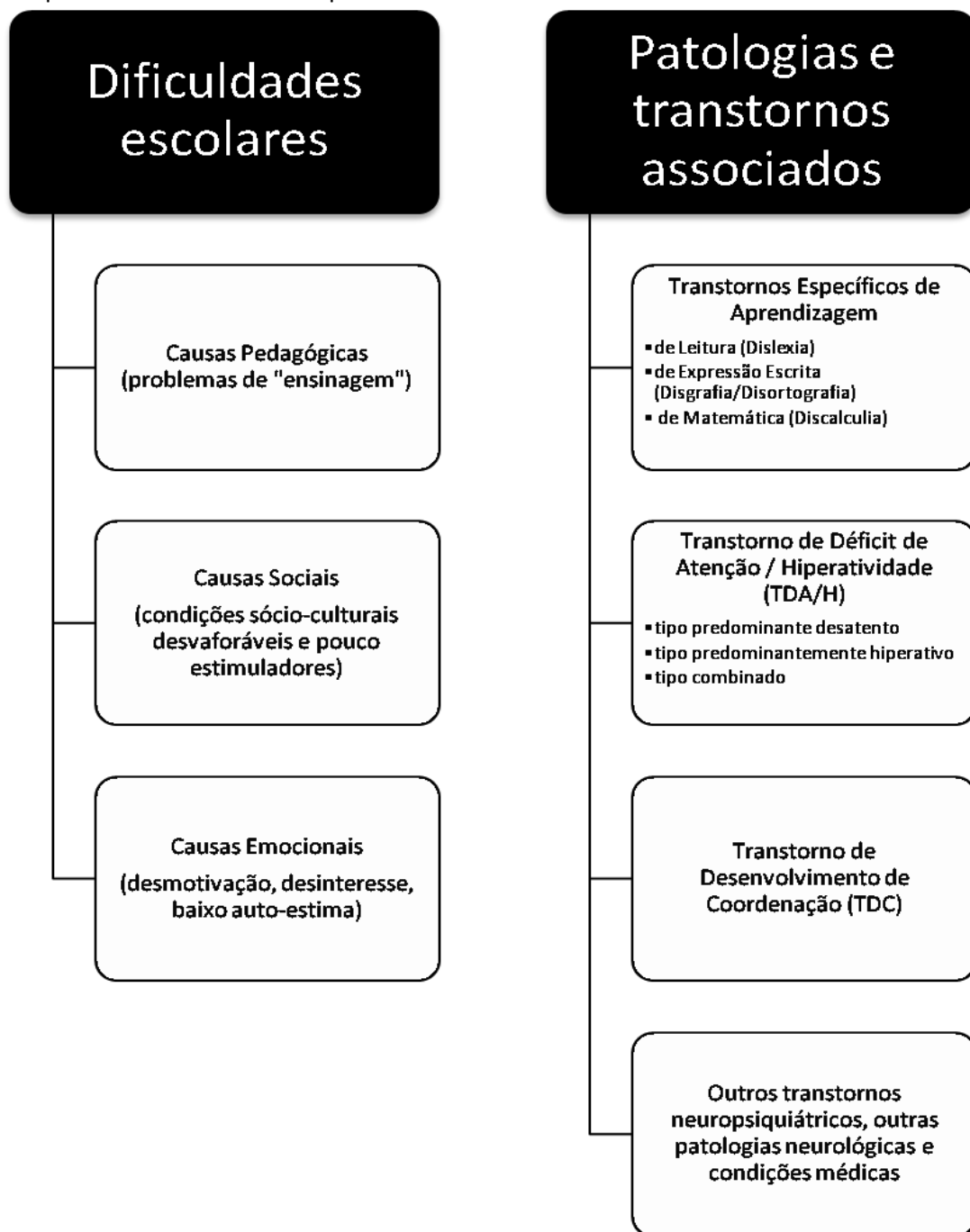
O MDE deve ser visto como um sintoma relacionado a várias etiologias. Independente da etiologia, o MDE resulta em problemas emocionais (baixa autoestima, desmotivação) e preocupação familiar, além de repercussão em diversas esferas: individuais, familiares, escolares e sociais.

Diante da criança com MDE, é fundamental buscar a causa e traçar o melhor tratamento para cada indivíduo. As causas são variadas, destacando-se dois grupos: fatores extrínsecos (ambientais) e intrínsecos (individuais).

Neste contexto, é importante distinguir entre dificuldade escolar (DE) e transtorno de aprendizagem (TA). A DE relaciona-se a problemas de origem pedagógica e/ou sociocultural. Não há qualquer envolvimento orgânico. É extrínseco ao indivíduo. O TA relaciona-se a problemas na aquisição e no desenvolvimento de funções cerebrais envolvidas no ato de aprender, tais como dislexia, discalculia e transtorno da escrita. Além dos transtornos específicos de aprendizagem, citam-se o transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H) e transtorno de desenvolvimento de coordenação (TDC) como entidades relacionadas ao mau desempenho escolar. Todas estas condições têm base neurobiológica; ou seja, são intrínsecas ao indivíduo.⁷⁻⁹

A seguir, desenvolve-se um algoritmo das principais causas de MDE.

Tabela 1 - Principais causas de mau desempenho escolar



Fonte: Elaboração da própria autora

O MDE pode ter mais de uma causa, podendo ser uma confluência de fatores (por exemplo, filhos de mães alcoolistas expostos a álcool durante a gestação em meio sociocultural pouco favorável).

3.1 Dificuldade escolar

Entre as causas de dificuldade escolar, citam-se os fatores predominantemente extrínsecos ao indivíduo, sem comprometimento orgânico, tais como inadequação pedagógica e condições socioculturais desfavoráveis ou pouco estimuladoras. Causas emocionais, geralmente secundárias a fatores ambientais, como desmotivação, baixa autoestima e desinteresse, devem ser consideradas.

Para uma aprendizagem de “sucesso”, são necessárias várias habilidades cognitivas associadas a oportunidades adequadas. Ambientes enriquecidos de experiências sensoriais são fundamentais, sendo que a privação pode levar a prejuízos.¹⁰ Ambientes familiares pouco estimuladores e com pouca interação sociolinguística podem levar a interferência no desenvolvimento de suas aptidões e habilidades. É bem estabelecido na literatura que condições desfavoráveis socioeconômico-culturais influenciam negativamente o desempenho cognitivo e acadêmico, ocasionando maior índice de mau desempenho e insucesso escolar. Este grupo de crianças com vulnerabilidade social é considerado de risco para dificuldade escolar (DE) e, também, por alguns autores, para transtorno de aprendizagem (TA).^{11,12}

O incentivo familiar à educação tem papel primordial. Em determinadas culturas, como na oriental, é extremamente valorizada a educação formal. No Brasil, a etnia oriental apresenta consistentemente os mais altos níveis educacionais em relação a todos os outros grupos étnicos, em todas as faixas de renda, sobretudo na de renda inferior. Dados também revelam que mães com maior instrução escolar têm filhos com maior nível de escolaridade.¹³

Existe forte correlação entre boas escolas, disponibilidade de recursos e progresso escolar. A má qualidade da educação afeta diretamente as crianças mais vulneráveis provenientes de condições socioeconômico-culturais mais precárias. A escola (educação formal) deveria exercer o papel de compensar as diferenças, diminuindo a desigualdade social e capacitando estes indivíduos.

Vários questionamentos são realizados em relação aos métodos de ensino atuais. O melhor método é aquele que proporciona à maioria dos indivíduos o aperfeiçoamento de suas habilidades e o desenvolvimento de suas

potencialidades. É importante salientar que algumas crianças precisam de estratégias de ensino individualizadas e ser mediadas ativamente.

Um importante problema atual em alguns grupos sociais, são expectativas pedagógicas acima das capacidades, habilidades e interesses da criança. Expor a criança a situações de aprendizagem extremamente difíceis ou muito fáceis (além ou aquém da sua capacidade) leva a desinteresse, desmotivação e distração. Tal situação tem graves consequências, acarretando frustração, fracasso, insucesso e baixo autoestima, além de estresse familiar e escolar.^{2,11}

3.2 Transtornos específicos de aprendizagem

De acordo com o DSM-IV, o transtorno de aprendizagem (TA) é definido como a situação na qual os “resultados do indivíduo em testes padronizados e individualmente administrados de leitura, matemática ou expressão escrita estão substancialmente *abaixo do esperado para sua idade, escolarização e nível de inteligência*. Os problemas de aprendizagem interferem significativamente no rendimento escolar e nas atividades de vida diária que exigem habilidades de leitura, matemática ou escrita”.⁹

Considera-se o TA, portanto, como uma dificuldade cognitiva intrínseca, a qual leva a rendimento acadêmico aquém do esperado para o potencial intelectual, a escolaridade e a motivação.^{11,14} Para obter o diagnóstico de TA, a criança deve apresentar nível cognitivo normal, ausência de deficiências sensoriais (déficits auditivos e/ou visuais), ajuste emocional e acesso ao ensino adequado. Alguns autores enfatizam que não é possível classificar uma criança como portadora de TA até que se faça, pelo menos, uma tentativa adequada de instrução.^{12,14}

Os TA acometem 5% a 17% da população e podem perdurar por toda vida, trazendo prejuízos acadêmicos, sociais e emocionais^{12,15}. De acordo com a área educacional, classificam-se em: transtornos da matemática, da expressão escrita e da leitura.^{9,11}

No transtorno da matemática (ou discalculia do desenvolvimento), a capacidade matemática, individualmente testada, encontra-se abaixo do esperado para a idade cronológica, a inteligência e a escolaridade.⁹

Corresponde a 6% dos TA. Ocorre igualmente em ambos os gêneros, diferente dos demais. Algumas situações específicas podem associar-se, como: epilepsia, síndrome de Turner, TDA/H, síndrome alcoólica fetal, fenilcetonúria tratada.^{11,16, 17}

No transtorno da expressão escrita, a habilidade de escrita, individualmente testada, apresenta-se acentuadamente abaixo do esperado para a idade cronológica, a inteligência e a escolaridade.⁹ Corresponde de 8% a 15% dos TA e compromete todas as áreas acadêmicas. Pode ser resultado de alterações motoras, de percepção espacial e de linguagem, além de memória e de atenção. Pode comprometer a grafia (disgrafia) e/ou a ortografia e a produção de texto (disortografia).^{8,11,15}

No transtorno de leitura (transtorno específico de leitura ou dislexia do desenvolvimento), o rendimento de leitura, individualmente testado, é inferior, apresentando-se acentuadamente abaixo do esperado para a idade cronológica, a inteligência e a escolaridade.⁹ Corresponde a 80% de todos TA, sendo, portanto, o mais frequente deles.^{1,2,4,8,11,12,15}

A inabilidade de *ler e compreender* é um dos maiores obstáculos à aprendizagem, com graves consequências educacionais, sociais e emocionais. Por meio da leitura, o indivíduo extrai conhecimento e significado de caracteres simbólicos escritos.¹⁵ A leitura se desenvolve em três etapas: primeira, a decodificação (associação letra-som); segunda, a fluência (habilidade de ler palavras e textos automaticamente) e terceira, a compreensão (leitor proficiente).¹² Inicialmente, o indivíduo aprende a ler; depois, lê para aprender. Tipicamente, a dislexia apresenta dificuldades nas habilidades de decodificação e soletração (déficit fonológico), que se reflete nas demais etapas de leitura.^{8,11,12,15}

A dislexia do desenvolvimento é uma condição crônica que se manifesta de forma heterogênea em um modelo dimensional (*continuum*). Apresenta origem neurobiológica, com forte herança genética, mas é modulada por fatores ambientais. Várias pesquisas genéticas estão em andamento, pois a história familiar é considerada o mais importante fator de risco para a dislexia. Já foram identificados nove regiões de genoma e seis candidatos a genes. Porém, não há um único gene responsável.^{12,15}

É mais frequente em meninos na preponderância de 1,5:1, segundo dados atuais, bem menor que as estimativas históricas.¹²

É muito comum a associação com TDA/H, taxas que variam entre 25% a 40%.¹¹ Torna-se, assim, inquestionável a necessidade de avaliar TDA/H como comorbidade em crianças com TA.

O Quadro 1 resume os principais sinais e sintomas dos TAs. É importante salientar que o diagnóstico é realizado com base em um conjunto de sintomas, e não em dados isolados.

<p>Transtorno de leitura, ou dislexia do desenvolvimento¹</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e escrita, muitas vezes, incompreensíveis. Não compreensão da leitura • Dificuldade para identificar letras. Confusões de letras diferentes orientações ou pequenas diferenças na grafia: (p/q – b/d – c/e – u/v – i/j – n/u) ou sons semelhantes (b/p – d/t). • Dificuldade em aprender letra-som. Isso leva a inversões de sílabas ou palavras (<i>sol/los</i>), substituições de palavras com estrutura semelhante; supressão ou adição de letras ou de sílabas (<i>marinha/marina</i>); repetição de sílabas ou palavras. • Dificuldade em provas de consciência fonológica e imaturidade fonológica; dificuldade de identificar e realizar rimas após 4 anos; fragmentação incorreta na escrita (<i>pu leina pis cina/ pulei na piscina</i>). • Confusão em relações temporo-espaciais, esquema corporal e lateralidade (não reconhece direito e esquerdo em si próprio aos 6 anos); escrita em espelho após 6-7 anos. • Antecedente familiar de transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H) e/ou TA.
<p>Transtorno da Expressão Escrita⁷</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disgrafia: traçado de letra ilegível; dificuldade para escrever; mistura de letras (maiúsculas/minúsculas, forma/cursiva); traçado de letra incompleto; dificuldade visomotora (cópia) e visoespacial. Comum associação com transtorno de desenvolvimento de coordenação (TDC). • Disortografia: geralmente, acompanha a dislexia. São dificuldades de linguísticas (fonológicas e ortográficas) e de produção de texto.
<p>Transtorno da Matemática ou Discalculia do desenvolvimento¹⁶</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erro na escrita dos números (em espelho); dificuldade com sinais operacionais; dificuldade em montar a conta e na ordenação e espaçamento dos números. • Dificuldade para ler números com multidígitos. • Dificuldade em somas simples; memória restrita para fatos numéricos.

Quadro 1: Sinais principais de TA

Fonte: Elaboração da autora

3.3. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade

O transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H) é uma causa comum de mau desempenho escolar. É passível de tratamento específico e com bons resultados. Sempre merece ser investigado.^{18,19,20}

No DSM-IV⁹, o TDA/H tem como característica essencial o padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade, mais frequente e severo em relação aos seus pares. Os sintomas iniciam-se por volta dos 3 a 7 anos e persiste na adolescência e na vida adulta em mais da metade dos casos.

Em relação à etiologia, o TDA/H apresenta base neurobiológica e forte hereditariedade. Evidências indicam fatores genéticos e neurológicos como as principais causas prováveis, reduzindo bastante o papel de fatores puramente sociais. Entretanto, os fatores sociais podem contribuir para o desenvolvimento de comorbidades associadas, e não do TDA/H.⁵

Recentemente foram descritos fatores neurológicos de risco para TDA/H. São eles: complicações gestacionais ou parto; lesões cerebrais adquiridas; toxinas, fumo e álcool na gestação; prematuridade; baixo peso ao nascimento e, possivelmente, níveis elevados de fenilalanina em mães com fenilcetonúria.⁵

Como critérios diagnósticos, o DSM-IV considera que devem estar presentes seis ou mais sintomas de desatenção e/ou hiperatividade, com duração mínima de seis meses, início antes dos 7 anos de idade, em dois contextos diferentes, enfatizando o significativo prejuízo acadêmico, social e ocupacional. O Quadro 2 descreve os sinais e sintomas de acordo com DSM-IV.⁹

Ou (1) ou (2)

(1) seis (ou mais) dos seguintes sintomas de desatenção persistiram por pelo menos seis meses, em grau mal-adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento:

Desatenção:

- a) Frequentemente, deixa de prestar atenção a detalhes ou comete erros por descuido em atividades escolares, de trabalho ou outras.
- b) Com frequência, tem dificuldades para manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas.
- c) Com frequência, parece não escutar quando lhe dirigem a palavra.
- d) Com frequência, não segue instruções e não termina seus deveres escolares, tarefas domésticas ou deveres profissionais (não devido a comportamento de oposição ou incapacidade de compreender instruções).
- e) Com frequência, tem dificuldade para organizar tarefas e atividades.
- f) Com frequência, evita, antipatiza ou reluta em envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante (como tarefas escolares ou deveres de casa).
- g) Com frequência, perde coisas necessárias para tarefas ou atividades (por exemplo, brinquedos, tarefas escolares, lápis, livros ou outros materiais).
- h) É facilmente distraído por estímulos alheios às tarefas.
- i) Com frequência, apresenta esquecimento em atividades diárias.

(2) seis (ou mais) dos seguintes sintomas de hiperatividade persistiram por pelo menos seis meses, em grau mal-adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento:

Hiperatividade:

- a) Frequentemente, agita as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira.
- b) Frequentemente, abandona sua cadeira em sala de aula ou outras situações nas quais se espera que permaneça sentado.
- c) Frequentemente, corre ou escala em demasia, em situações nas quais isso é inapropriado (em adolescentes e adultos, pode estar limitado a sensações subjetivas de inquietação).
- d) Com frequência, tem dificuldade para brincar ou se envolver silenciosamente em atividades de lazer.
- e) Está frequentemente, a mil ou, muitas vezes, age como se estivesse a todo vapor.
- f) Frequentemente, fala em demasia.

Impulsividade:

- g) Frequentemente, dá respostas precipitadas antes de as perguntas terem sido completadas.
- h) Com frequência, tem dificuldade para aguardar sua vez.
- i) Frequentemente, interrompe ou se mete em assuntos de outros (por exemplo, intromete-se em conversas ou brincadeiras).

B. Alguns sintomas de hiperatividade/impulsividade ou desatenção que causaram prejuízo estavam presentes antes dos 7 anos de idade.

C. Algum prejuízo causado pelos sintomas está presente em dois ou mais contextos (por exemplo, na escola/trabalho e em casa).

D. Deve haver claras evidências de prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, acadêmico ou ocupacional.

E. Os sintomas não ocorrem exclusivamente durante o curso de um transtorno invasivo do desenvolvimento, esquizofrenia ou outro transtorno psicótico e não são melhor explicados por outro transtorno mental (por exemplo, transtorno do humor, transtorno de ansiedade, transtorno dissociativo ou um transtorno da personalidade).

Quadro 2- Critérios diagnósticos do TDA/H segundo o DSM-IV.⁹

Com base nos critérios do DSM-IV, o TDA/H pode ser classificado em três tipos: predominantemente desatento; hiperativo; e combinado.⁹ Existe marcada heterogeneidade clínica. O sintoma de desatenção está presente em todos os subtipos e em todas as faixas etárias. A maioria das crianças e dos adolescentes apresenta o tipo combinado, porém crianças menores apresentam comportamento mais hiperativo.^{21,22} A literatura descreve que os sintomas de hiperatividade diminuem na adolescência, mas persistem os sintomas de desatenção e impulsividade o que é visto na prática clínica.

Polanczki et al. (2007), a partir de uma revisão sistemática, encontraram prevalência mundial de 5,29%, associada à significativa variabilidade de acordo com critérios diagnósticos utilizados em países diferentes.²³ A prevalência varia conforme o grupo estudado (amostras clínicas/populacionais, idades) e, principalmente, com os critérios diagnósticos empregados (Classificação Internacional de Doenças - CID 10, DSM-IV e avaliação neuropsicológica, entre outros). A prevalência em meninos é maior em proporções que variam de 9 a 3:1. Em meninas, a manifestação mais frequente é o subtipo desatento, sendo comum o não reconhecimento desta patologia. Em adultos, a prevalência é de 2,9% a 4,4%, sem diferença de gênero.⁵

Em relação a prejuízo escolar, as formas desatenta e combinada apresentam maiores comprometimentos.^{5,20-24} Na literatura, associa-se TDA/H a um pior desempenho escolar (tempo menor de estudo, estudos incompletos, necessidade de reforço, repetências e expulsões). Os dados de literatura são alarmantes: até 56% necessitam de monitores acadêmicos; 30% a 40% frequentam programas de educação especial; aproximadamente 30% têm história de repetência; até 46% têm história de suspensão escolar; e 10% a 35% evadem ou não completam os estudos.^{5,18}

Vários trabalhos também evidenciam o pior desempenho acadêmico, principalmente em matemática, no TDA/H tipo desatento. Essas crianças também podem apresentar dificuldade de leitura, devido às deficiências na atenção, memória de trabalho e funções executivas.¹⁸

É necessário amplo conhecimento para realizar o diagnóstico diferencial e a identificação de comorbidades, pois várias condições clínicas

mimetizam e acentuam os sintomas de TDA/H. O reconhecimento precoce e correto das comorbidades é a base do sucesso terapêutico. As pesquisas evidenciam alta prevalência de comorbidades, sendo as mais comuns: transtorno opositivo-desafiador e transtorno de conduta (30% a 50%). Em contrapartida, o TDA/H está presente como comorbidade em 25% a 40% dos TA.¹¹ Outra associação frequente é com o transtorno de desenvolvimento de coordenação (TDC), o qual gira em torno de 47% nas crianças com TDA/H. A maior parte das pesquisas sustenta a existência de déficits no controle motor, principalmente na execução de sequências motoras, com grande impacto para as atividades de vida diária.^{5,25}

3.3 Transtorno de desenvolvimento de coordenação

Desde 1994, o transtorno de desenvolvimento de coordenação (TDC) é classificado pelo DSM-IV como um distúrbio das habilidades motoras.⁹ Na literatura, encontra-se também com a nomenclatura de dispraxia.^{1,2,25-27}

Define-se pelo marcado comprometimento da coordenação motora, sem causas neurológicas ou sensoriais identificadas, levando a prejuízos acadêmicos e nas atividades de vida diária. A performance motora dessas crianças é significativamente abaixo de sua idade e inteligência. Não deve ser diagnosticado em crianças com QI inferior a 70 ou em patologias médicas (por exemplo: paralisia cerebral).⁹ Ocorre em 6% de crianças de 5 a 11 anos e pode persistir na vida adulta.^{9,24}

Vários aspectos motores podem ser acometidos, como: habilidade motora fina, função motora grossa, coordenação geral e controle durante a execução de movimento. O impacto é percebido principalmente em atividades do dia a dia, como vestir, dar laço no cordão do sapato, usar talheres e tesoura, andar de bicicleta, desenhar, copiar e escrever. Algumas crianças apresentam apenas prejuízo acadêmico, principalmente na escrita e na organização espacial.

Pesquisas recentes mostram que TDC e o TDA/H são entidades distintas, mas que geralmente coexistem e apresentam sintomas que se sobrepõem e se potencializam. É frequente a comorbidade com TDA/H e TA

(principalmente envolvendo escrita), além de transtorno opositivo-desafiador, de conduta, de humor e de ansiedade.^{25,28}

As dificuldades na execução motora (praxias) estão associadas a baixo-estima, maior ansiedade (sintomas internalizantes) e dificuldade nas relações sociais. Estudos recentes revelam que, devido ao estilo de vida adotado (sedentarismo), conseqüente de suas dificuldades motoras, essas crianças apresentam maior risco para desenvolver obesidade e problemas cardiovasculares.²⁵

3.4 Outras condições médicas e neuropsiquiátricas

Na literatura mundial, está bem estabelecido que certos problemas médicos influenciam diretamente a capacidade de aprender, como: desnutrição (principalmente nos primeiros anos de vida), anemia ferropriva, deficiência de zinco, hipotireoidismo, infestação por vermes, deficiências sensoriais (déficits visuais e auditivos) e doenças crônicas que levam ao absenteísmo escolar e/ou a problemas emocionais como a asma, diabetes mellitus tipo 1, anemia falciforme, neurofibromatose tipo 1, síndrome de imunodeficiência adquirida.^{11,27}

A prematuridade e o baixo peso ao nascimento, mesmo sem comprometimento neurológico estabelecido, são considerados fatores de risco para DE e/ou TA. Acredita-se que mais de 33% dos prematuros entre 32 e 35 semanas e mais de 25% dos recém-nascidos com peso inferior a 2000 gramas terão problemas escolares.²⁷ Riech, em 2008, realizou uma pesquisa no Brasil sobre o impacto do nascimento do pré-termo com baixo peso nas funções neuropsicológicas de escolares, tendo encontrado os seguintes resultados: maior comprometimento nas habilidades tátil-cinestésicas, viso-construtivas, viso-motora e memória visual; pior desempenho escolar nas áreas de aritmética e leitura; frequência maior de Transtornos de Aprendizagem (seis vezes mais que a população controle) e transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (três vezes mais). Tais resultados foram piores que os dados da literatura internacional. A autora conclui que as precárias condições socioeconômico-culturais e educacionais potencializam as dificuldades destas crianças.²⁹ Tais dados enfatizam a necessidade de um acompanhamento

longitudinal e de intervenção precoce nessas crianças, a fim de minimizar suas dificuldades e permitir sua real integração social.

Insultos neurológicos, dependendo da sua extensão, área acometida, etiologia e época (pré, peri e pós-natal), podem levar ao comprometimento de funções cerebrais (sensoriais, linguísticas, cognitivas, motoras) e, conseqüentemente, a uma maior dificuldade em aprender. São exemplos: paralisia cerebral, acidente vascular encefálico, infecções do sistema nervoso central e antecedente de irradiação craniana.

Algumas patologias neurológicas apresentam certas particularidades em relação à aprendizagem, como a epilepsia. Vários fatores estão envolvidos, como tipo epilepsia, controle de crises e uso de fármacos antiepilépticos e seus efeitos cognitivos.

A deficiência intelectual (ou retardo/deficiência mental) é uma condição comum. Apresenta atraso ou deficiências em diversas funções mentais (cognitiva, linguística, motora e social), em maior e menor grau. A deficiência mental (DM) ocorre mais em meninos e atinge de 2% a 3% da população mundial.³⁰ As causas são diversas. Uma proporção considerável dos pacientes permanece sem um diagnóstico etiológico e/ou clínico, principalmente nos casos leves. A partir de testes padronizados e individualizados, os DM podem ser classificados de acordo com o escore (QI) em: leve (50-70); moderado (35-50); severo (20-35); e profundo (menos de 20). Os casos leves são os mais comuns e correspondem a 65% a 75% dos casos de DM.³⁰ Geralmente, estes déficits mais leves são observados apenas em ambiente escolar, quando expostos à alfabetização. Estes indivíduos apresentam capacidade de aprendizagem desde que realizada por mediação ativa competente. São beneficiados por meio de intervenção precoce por equipe multidisciplinar e de educação de qualidade. Caracteristicamente, apresentam maior dificuldade de transferência, de generalização e de estratégias associativas da informação.³¹

Muitas patologias neuropsiquiátricas também apresentam maior risco de MDE devido ao comprometimento de funções e habilidades necessárias à aprendizagem.²⁰ Entre elas, encontram-se: TDA/H, transtorno de humor bipolar da infância, transtorno opositivo-desafiador, transtorno de conduta, transtornos de ansiedade, transtorno obsessivo-compulsivo, Gilles laTourette e Asperger.

4. DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO PRECOCE

Na maioria dos casos, o primeiro profissional que os pais ou responsáveis procuram para auxílio e orientação de MDE é o médico - frequentemente, o pediatra.

A literatura reforça que o ideal seria a detecção e a intervenção precoces, independente da etiologia do MDE.

O médico exerce funções fundamentais no manejo de MDE, tais como:

- a) orientar pais e responsáveis sobre a importância da educação na vida de suas crianças, principalmente aquelas provenientes de condições socioculturais desfavoráveis;
- b) ficar atento ao desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) e ao biorritmo individual da criança;
- c) identificar os sinais e sintomas precoces dos transtornos associados ao MDE;
- d) descartar causas extrínsecas (socioculturais e pedagógicas) e causas intrínsecas (emocionais), problemas visuais (insuficiência de convergência e acomodação, erros de refração), problemas auditivos (otite média de repetição, alteração do processamento auditivo, entre outros), déficits sensoriais (visuais e auditivos), anemia ferropriva, apneia de sono, hipotireoidismo, entre outros;
- e) encaminhar para especialistas quando necessário (otorrinolaringologia, oftalmologia, neurologia, psiquiatria, psicopedagogia, fonoaudiologia, psicologia e terapia ocupacional);
- f) orientar que os transtornos (TA, TDA/H, TDC) são, em sua maioria, condições crônicas que perduram por toda vida, porém com capacidade de melhora, desde que os tratamentos necessários sejam realizados;
- g) desmotivar tratamentos alternativos sem evidências científicas;
- h) disponibilizar fonte de informação segura e confiável para os responsáveis e crianças. Sabe-se que crianças provenientes de famílias esclarecidas, engajadas ao tratamento, têm melhor prognóstico.^{5,32,33}

Na literatura, os principais sinais e sintomas precoces de transtorno de aprendizagem (TA) são: atraso de linguagem oral, dificuldade em nomear e reconto de histórias, vocabulário restrito, imaturidade fonológica, dificuldade de reconhecer símbolos (letras e números), dificuldade no esquema corporal e relações temporo-espaciais, história familiar de TDA/H e/ou TA.^{1,8,11,34}

A literatura orienta que a intervenção precoce deve ser iniciada o mais breve possível, pois mesmo as crianças sem TA se beneficiam das estratégias

trabalhadas. Portanto, diante da presença de sinais sugestivos de TA, deve-se orientar a família e encaminhar a criança para avaliação especializada e, se necessário, para intervenção precoce.

A intervenção educacional deve ser individualizada, segundo as necessidades de cada criança. De forma geral, desenvolvem-se os pontos fracos e reforçam as habilidades. Algumas crianças necessitarão de estratégias multidisciplinares para obterem sucesso em suas experiências acadêmicas. Para outras, a orientação e intervenções familiares serão suficientes.

O diagnóstico de dislexia do desenvolvimento é realizado por equipe multidisciplinar com base em uma série de testes que envolvem leitura, escrita, memória e atenção, além de habilidades cognitivas, linguísticas e acadêmicas. Todas as evidências convergem para o déficit fonológico, sem interferência em outros domínios cognitivos ou de linguagem.^{11,12,14,15} A alfabetização dessas crianças tem maior sucesso pelo método fônico, baseado no princípio alfabético, devendo ser explícita a relação letra-som.^{8,12,14,35, 36}

O tratamento da dislexia do desenvolvimento é feito em dois âmbitos: remediação e acomodação. A remediação busca o treino da decodificação, fluência de leitura, aquisição de vocabulário e compreensão. Muitas crianças não atingirão proficiência de leitura, situação em que a acomodação será necessária. A acomodação inclui a previsão de tempo extra para leitura (essencial), uso de computadores e gravadores. Também deve-se evitar a aplicação de questões de múltipla escolha, testes orais e/ou em salas separadas.^{8,12,14}

Ressalta-se, ainda, o cuidado com tratamentos alternativos, que podem ser dispendiosos e não possuem embasamento científico. Em 2009, a Academia Americana de Pediatria enfatizou que, apesar de os problemas visuais interferirem nos processos de aprendizagem, a causa primária dos TA (incluindo a Dislexia) não é visual.

“Não existe evidência científica que justifique o tratamento com exercícios oculares, terapia comportamental visual ou uso de filtros ou lentes coloridas. Tais tratamentos não são endossados e não deveriam ser recomendados” (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS et al. Joint Statement—Learning Disabilities, Dyslexia, and Vision. Pediatrics: 124 (2), 837-843, 2009).¹⁵

Em relação ao TDA/H, o diagnóstico é, fundamentalmente, clínico. Não existe exame complementar que confirme seu diagnóstico. O tratamento ideal associa farmacoterapia, educação familiar e orientação aos educadores. É consenso na literatura que os psicoestimulantes são a primeira escolha para tratamento de TDA/H, devido a sua eficácia, tolerabilidade e segurança, sendo liberado pelo FDA (*Food and drug administration*) para crianças maiores de 6 anos. No Brasil, o metilfenidato é o único psicoestimulante disponível nas formulações de liberação imediata e prolongada (tecnologia sodas e oros).

O metilfenidato de liberação prolongada (tecnologia sodas) tem efeito bimodal, projetado para liberar dois picos ao dia, com tempo de ação de 6-8 horas. A tecnologia oros é projetada para ter uma curva ascendente de concentração plasmática de metilfenidato ao longo do dia, com tempo de ação de 10-12 horas. As fórmulas de liberação prolongada devem ser administradas pela manhã, devido a seu tempo de ação prolongado. As fórmulas de liberação imediata pode ser usada de duas a três vezes por dia.

A posologia dos psicoestimulantes deve ser individualizada, de acordo com a necessidade, a resposta ao tratamento e o surgimento de efeitos colaterais. Os efeitos colaterais mais frequentes no curto prazo são cefaleia, perda de apetite, redução de peso, dor abdominal, insônia, irritabilidade e sintomas gastrointestinais. A maioria desses efeitos é autolimitada, dose-dependente, de média intensidade, os quais desaparecem com a redução da dose e/ou com o uso prolongado. No longo prazo, os efeitos adversos mais encontrados são: alterações discretas de frequência cardíaca e pressão arterial e discreta redução da estatura final. São muito raros a dependência e o abuso de psicoestimulantes. Na prática clínica, são comuns os “feriados terapêuticos”, isto é, suspensão nos fins de semana e nas férias escolares em crianças com maior prejuízo escolar e perda de peso excessivo. Tal prática é controversa na literatura.^{5,20,21,37}

No tratamento de TDA/H, indicam-se a suspensão da medicação após um ano de melhora dos sintomas e o acompanhamento médico frequente, para avaliar retorno da medicação se necessário.^{5,21,22}

Os antidepressivos tricíclicos apresentam menor eficácia terapêutica que os psicoestimulantes. O mais utilizado é a imipramina, principalmente quando o

TDA/H está associado a enurese e a sintomas de ansiedade. Devido a seus efeitos cardiotoxícos, a literatura recomenda a realização de eletrocardiograma antes do início da medicação e no uso de altas doses. Apresenta como efeitos colaterais: boca seca, sonolência, arritmias cardíacas, hipotensão (ortostática), retenção urinária e sintomas gastrointestinais.

Na literatura, encontram-se referências também sobre o uso de clonidina e de bupropiona no tratamento de TDA/H. A clonidina tem boa indicação de associação nos casos de rebote no final efeito do psicoestimulante, distúrbio do sono e tiques. Deve ser usada com cautela, devido a seus efeitos cardiotoxícos, ação hipotensora, risco de hipertensão e hiperatividade simpática pelo rebote na suspensão abrupta. A bupropiona pode ser usada como alternativa quando ocorre falha no uso de psicoestimulantes e na presença de sintomas depressivos. Tem seu uso limitado, pelo risco de desencadear crises epiléticas.³⁸

Para obter sucesso terapêutico, são fundamentais o diagnóstico diferencial e a identificação de comorbidades como transtorno opositivo-desafiador, transtorno de conduta, transtorno de ansiedade, depressão, transtorno de humor bipolar, tiques.³⁹ De acordo com a comorbidade encontrada, poderá ser necessária a associação de outros medicamentos, como estabilizadores de humor (por exemplo: lítio, divalproato e valproato de sódio), anti-depressivos inibidores seletivos de recaptação de serotonina (fluoxetina, serotonina) ou antipsicóticos (tioridazina, pimozide, risperidona).

5. CONCLUSÃO

A infância é um período crítico de desenvolvimento de habilidades e conhecimento. A educação neste período tem papel primordial na integração do indivíduo à sociedade. Os profissionais de saúde e de educação têm que estar habilitados a identificar as crianças de risco com dificuldade para aprender, orientar os familiares e, se necessário, encaminhá-las para reabilitação multidisciplinar e buscar um diagnóstico etiológico. Um fator fundamental é a possibilidade de melhorar as situações de desvantagem na aprendizagem, desde que estratégias oportunas e adequadas sejam executadas precocemente. Tais dificuldades podem ser potencialmente compensadas e, até, superadas.

REFERÊNCIAS:

1. Rotta NT, Ohlweiler L, Riesgo RS. Transtornos da Aprendizagem – abordagem neurobiológica e multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2006: 477p.
2. Fonseca V. Cognição, Neuropsicologia e aprendizagem – abordagem neuropsicológica e psicopedagógica. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2008: 1-83.
3. Rebollo MA, Rodríguez S, Morel S, Montiel. Evaluación del desarrollo neuropsíquico em el pre-escolar y el escolar. In:El desarrollo neuropsíquico y su evolución. Montevideo: Prensa Médica Latinoamericana.2007. 323p.
4. Seminerio, FP. Inteligência como constructo e como processo: sumário das pesquisas ao longo do tempo. Paidéia (Ribeirão Preto) 2002; 12 (23): 163-175.
5. Barkley RA e col. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade – manual para diagnóstico e tratamento. 3ª ed.Tradução Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008: 784p.
6. Lima RF. Compreendendo os mecanismos atencionais. Ciências & Cognição, 2005; (16): 113-122.7
7. Ciasca SM. Distúrbios e dificuldades de aprendizagem: questão de nomenclatura. IN: Ciasca SM. Distúrbios de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003: 19-32p.
8. Capellini AS, Germano GD, Cunha VLO. Transtornos de aprendizagem e transtornos de atenção: da avaliação à intervenção. São José dos Campos: Pulso editorial, 2010: 112p.
9. DSM-IV – Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. Tradução Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000:830p.
10. Piovesana AMMSG, Gonçalves VMG. Neuroplasticidade. IN: Moura-Ribeiro MVL, Gonçalves VMG. Neurologia do desenvolvimento da criança. Rio de Janeiro: Revinter, 2006: 130-144p.
11. Feigin JZ, Augustyn M, Fishman MA, Torchia MM. Clinical features and evaluation of learning disabilities in children. Uptodate: 2008.

12. Fletcher JM. Dyslexia: the evolution of a scientific concept- short review. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2009; 15: 501-8.
13. Brock C, Schwartzman S. Os desafios da educação no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2005.
14. Shawitz SE. Dyslexia. *The New England Journal of Medicine* 1998; 338 (5): 307-312.
15. American Academy of Pediatrics et al. Joint statement—Learning disabilities, dyslexia, and vision. *Pediatrics* 2009; 124 (2): 837-843.
16. Bastos JA. O cérebro e a matemática. São José do Rio Preto: Edição do autor, 2007: 163p.
17. Rebollo MA, Rodriguez AL. Dificultades em el aprendizaje de las matemáticas. *Revista de Neurologia* 2006; 42 (2): 135-138.
18. Pastura GMC, Mattos P, Araújo APQC. Desempenho escolar e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. *Rev. psiquiatr. clín.* 2005; 32(6): 324-329.
19. Serra-Pinheiro MA, Mattos P, Regalla MA, Souza I, Paixão C. Inattention, hyperactivity, oppositional-defiant symptoms and school failure. *Arquivo de Neuropsiquiatria*. 2008; 66 (4): 828-831.
20. D'Abreu LCF. Marturano EM. Associação entre comportamentos externalizantes e baixo desempenho escolar: uma revisão de estudos prospectivos e longitudinais. *Estudos de Psicologia* 2010; 15(1): 43-51.
21. Rohde LA, Halpern R. Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: atualização. *Jornal de Pediatria* 2004; 80(02): S61-70.
22. Ciasca SM, Rodrigues SD, Salgado CA. TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.
23. Polanczyk G, Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *Am J Psychiatry* 2007; 164:942–948.
24. Guardiola A, Fuchs FD, Rotta NT. Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorders in students – comparison between DSM-IV and neuropsychological criteria. *Arq Neuropsiquiatr* 2000; 58 (2-8): 401-407.

25. Fliers E et al. Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: effects of age and gender. *J Neural Transm.* 2008; 115: 211–220.
26. Arita FN. Distúrbios de Aprendizagem. IN: Rosemberg S. *Neuropediatria.* São Paulo: Sarvier, 2010: 187-201.
27. Karande S, Kulkarni M. Poor school performance. *Indian Journal of Pediatrics* 2005; 72 (11): 961-967.
28. Pereira HS, Araújo APQC, Mattos P. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): aspectos relacionados à comorbidade com distúrbios da atividade motora. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* 2005; 5 (4): 391-402.
29. Riech, TIJS. Impacto do nascimento pré-termo e com baixo peso nas funções neuropsicológicas de escolares [dissertação de doutorado]. Campinas, SP: UNICAMP; 2008.
30. Rosemberg S. Encefalopatias crônicas não evolutivas: paralisia cerebral e deficiência mental. IN: Rosemberg S. *Neuropediatria.* São Paulo: Sarvier, 2010: 132-148.
31. Tabaquim MLM. Avaliação neuropsicológica: estudo comparativo de crianças com paralisia cerebral hemiparética e distúrbios de aprendizagem. [tese de doutorado] Campinas, SP: UNICAMP; 2008.
32. Breslau J, Miller E, Breslau N, Bohnert K, Lucia V, Schweitzer J. The impact of early behavior disturbances on academic achievement in high school. *Pediatrics* 2009; 123: 1472 – 1476.
33. Schoon I, Parsons S, Rush R, Law J. Childhood language skills and adult literacy: a 29-year follow-up study. *Pediatrics* 2010; 125: e459 - e466.
34. Etchepareborda MC. Detección precoz de la dislexia y enfoque terapêutico. *Revista de Neurologia* 2002; 34 (11): 13-23.
35. Fukuda MTM, Capellini SA. Treinamento de habilidades fonológicas e correspondência grafema-fonema em crianças de risco para dislexia. *Rev CEFAC* 2010.
36. Salgado CA, Capellini SA. Programa de remediação fonológica em escolares com dislexia do desenvolvimento. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica.* 2008; 20(1):31-6.

37. Pastura G, Mattos P. Efeitos colaterais de metilfenidato – revisão de literatura. Rev. Psiq. Clín. 2004; 31 (2):100-104.
38. Segenreich D, Mattos P. Eficácia da bupropiona no tratamento do TDAH. Uma revisão sistemática e análise crítica de evidências. Rev. Psiq. Clin. 2004; 31 (3): 117-123.
39. Rohde LA, Miguel Filho EC, Benetti L, Gallois C, Kieling C. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade na infância e na adolescência: considerações clínicas e terapêuticas. Rev. Psiq. Clin. 2004; 31 (3): 124-131.

**IV. ARTIGO DE REVISÃO 2:
“TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE E
SUAS REPERCUSSÕES ACADÊMICAS E SOCIAIS”**

RESUMO

Este estudo tem por objetivo promover uma revisão sobre o tema “Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e seu impacto nas atividades escolares acadêmicas”, visando a uma atualização para profissionais das áreas de Saúde e Educação. Apresenta dados atualizados sobre os principais aspectos da neurobiologia, modelos cognitivos, epidemiologia, etiologia, quadro clínico, comorbidades, diagnóstico e intervenções adequadas. Aborda os modelos cognitivos de transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e sua repercussão nas tarefas escolares e no desempenho escolar em leitura, escrita e matemática. Diferencia as dificuldades acadêmicas e os transtornos específicos de aprendizagem (dislexia, disortografia/disgrafia e discalculia). Trata-se de uma revisão abrangente, não sistemática da literatura sobre transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e desempenho escolar. O mau desempenho escolar é um sintoma frequente em crianças com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade, gerando graves repercussões emocionais, sociais e econômicas, sendo fundamentais a identificação precoce e a intervenção adequada antes que o insucesso escolar se estabeleça.

Palavras chaves: Mau desempenho escolar. Transtorno de déficit de atenção com hiperatividade. Aprendizagem. Memória. Atenção. Transtorno de aprendizagem.

TITLE: “ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER AND ITS ACADEMIC AND SOCIAL IMPACT”

ABSTRACT

This study aims at a review on the topic of “Attention deficit hyperactivity/disorder and its impact on academic school activities”, seeking an update for professionals in health and education on the subject. Presents updated data on key aspects of neurobiology, cognitive models, epidemiology, etiology, clinical presentation, comorbidities, diagnosis and appropriate interventions. Discusses the cognitive models of attention deficit hyperactivity/disorder and its impact on school work and school performance in reading, writing and mathematics. Differentiates academic difficulties and specific learning disorders (dyslexia, dysorthographia/dysgraphia and dyscalculia). This is a comprehensive review, non-systematic literature on attention deficit hyperactivity/disorder and academic achievement. Poor school performance is a common symptom in children with attention deficit hyperactivity/disorder with serious emotional repercussions, social and economic, is fundamental to early identification and appropriate intervention before school failure is established.

Key-words: Underachievement. Attention deficit disorder with hyperactivity. Learning. Memory. Attention. Learning disorder.

1. INTRODUÇÃO

O transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H) é o transtorno neurocomportamental mais comum dentre aqueles com início antes dos sete anos.¹ É uma causa frequente de mau desempenho escolar que merece ser investigada e adequadamente tratada.² Segundo DuPaul, 25% das crianças com mau desempenho escolar apresentam TDA/H.³ As dificuldades escolares e os comportamentos externalizantes (hiperatividade, impulsividade e atitudes antissociais) são considerados alguns dos maiores problemas encontrados na infância.⁴

Nos últimos anos, houve diversos avanços no conhecimento sobre o TDA/H. Ocorreram inúmeras mudanças e descobertas em relação a: definição diagnóstica, classificação, modelos cognitivos, bases neurobiológicas, genética e terapêutica.

Destaca-se a importância de utilizar tais conhecimentos na prática clínica para melhor atender às necessidades das crianças, viabilizando o seu desenvolvimento pleno na busca de qualidade de vida e cidadania.

O objetivo deste artigo é oferecer uma atualização sobre o TDA/H e seus prejuízos acadêmicos, bem como suas repercussões ao longo da vida de um indivíduo acometido por ele, além de estabelecer a natureza, gravidade e persistência dessas dificuldades escolares.

2. TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE

2.1 Definição, classificação e prevalência

O *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 4ª edição* (DSM-IV), organizado pela Associação Norte-americana de Psiquiatria, define e classifica o TDA/H.⁵ Segundo o DSM-IV, a característica essencial do TDA/H é apresentar um padrão permanente e inapropriado de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade mais frequente e intenso do que aquele tipicamente observado em indivíduos em nível equivalente de desenvolvimento. Alguns sintomas que causam prejuízo devem estar presentes antes dos 7 anos de idade e devem ser observados em pelo menos dois contextos (por exemplo, na escola e em casa). Além disso, deve haver evidência de interferência no funcionamento deste indivíduo nos níveis social, acadêmico ou ocupacional.

A partir do DSM-IV (1994), o TDA/H foi dividido em três subtipos: predominantemente desatento; predominantemente hiperativo; e combinado. O subtipo predominantemente desatento apresenta dificuldades para sustentar a atenção, a distratibilidade, a desorganização e a dificuldade na execução de tarefas de persistência. O subtipo predominantemente hiperativo apresenta excessiva atividade motora e impulsividade de respostas. O subtipo combinado exhibe comportamentos inadequados em ambas as dimensões.⁶ (Quadro 1 a seguir).

A. Ou (1) ou (2)	
<p>(1) seis (ou mais) dos seguintes sintomas de desatenção persistiram por pelo menos 6 meses, em grau mal-adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento:</p> <p>Desatenção:</p> <p>a) frequentemente deixa de prestar atenção a detalhes ou comete erros por descuido em atividades escolares, de trabalho ou outras</p> <p>b) com frequência tem dificuldades para manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas</p> <p>c) com frequência parece não escutar quando lhe dirigem a palavra</p> <p>d) com frequência não segue instruções e não termina seus deveres escolares, tarefas domésticas ou deveres profissionais (não devido a comportamento de oposição ou incapacidade de compreender instruções)</p> <p>e) com frequência tem dificuldade para organizar tarefas e atividades</p> <p>f) com frequência evita, antipatiza ou reluta a envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante (como tarefas escolares ou deveres de casa)</p> <p>g) com frequência perde coisas necessárias para tarefas ou atividades (por exemplo, brinquedos, tarefas escolares, lápis, livros ou outros materiais)</p> <p>h) é facilmente distraído por estímulos alheios às tarefas</p> <p>i) com frequência apresenta esquecimento em atividades diárias</p>	<p>2) seis (ou mais) dos seguintes sintomas de hiperatividade persistiram por pelo menos 6 meses, em grau mal-adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento:</p> <p>Hiperatividade:</p> <p>a) frequentemente agita as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira</p> <p>b) frequentemente abandona sua cadeira em sala de aula ou outras situações nas quais se espera que permaneça sentado</p> <p>c) frequentemente corre ou escala em demasia, em situações nas quais isso é inapropriado (em adolescentes e adultos, pode estar limitado a sensações subjetivas de inquietação)</p> <p>d) com frequência tem dificuldade para brincar ou se envolver silenciosamente em atividades de lazer</p> <p>e) está frequentemente “a mil” ou muitas vezes age como se estivesse a todo vapor.</p> <p>f) frequentemente fala em demasia</p> <p>Impulsividade:</p> <p>g) frequentemente dá respostas precipitadas antes de as perguntas terem sido completadas</p> <p>h) com frequência tem dificuldade para aguardar sua vez</p> <p>i) frequentemente interrompe ou se mete em assuntos de outros (por exemplo, intromete-se em conversas ou brincadeiras)</p>
B. Alguns sintomas de hiperatividade/impulsividade ou desatenção que causaram prejuízo estavam presentes antes dos 7 anos de idade.	
C. Algum prejuízo causado pelos sintomas está presente em dois ou mais contextos (por exemplo, na escola/trabalho e em casa).	
D. Deve haver claras evidências de prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, acadêmico ou ocupacional.	
E. Os sintomas não ocorrem exclusivamente durante o curso de um transtorno invasivo do desenvolvimento, esquizofrenia ou outro transtorno psicótico e não são melhor explicados por outro transtorno mental (por exemplo, transtorno do humor, transtorno de ansiedade, transtorno dissociativo ou um transtorno da personalidade).	
Quadro 1 – Critérios diagnósticos do TDA/H segundo o DSM-IV ^b .	

Fonte: Associação Americana Psiquiatria. DSM-IV – Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. 4ª rev ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 2000.

Pesquisas mais recentes demonstram que o TDA/H é uma condição crônica, debilitante, com início precoce na infância e que pode persistir até a vida adulta. Os problemas relacionados à desinibição (hiperatividade/impulsividade) aparecem por volta dos 3-4 anos e os sintomas relacionados à desatenção destacam-se na idade de início da escolarização (5-7 anos), talvez pela maior demanda das habilidades atencionais no contexto da educação formal.^{6, 7,8} A literatura descreve que os sintomas de hiperatividade diminuem na adolescência, persistindo os sintomas de desatenção e de impulsividade e seus prejuízos.⁹

Apesar da marcada heterogeneidade clínica e do caráter dimensional dos sintomas, o sintoma de desatenção está presente em todos os subtipos e em todas as faixas etárias. Alguns autores, nos últimos anos, identificaram um subgrupo do subtipo desatento: tempo cognitivo lento (*“sluggish cognitive tempo”*). TDA/H predominantemente desatento com tempo cognitivo lento é caracterizado por dificuldade de processamento de informação, lentidão cognitiva e passividade social. Ocorre em 30% a 50% no subtipo desatento. É um verdadeiro oposto do TDA/H tipo predominantemente hiperativo.⁷

Quanto à prevalência deste transtorno, destaca-se o estudo feito por Polanczyk et al. em 2007, que, com base em uma revisão sistemática, encontrou prevalência mundial de 5,29%, porém com significativa variabilidade segundo critérios diagnósticos utilizados em países diferentes. Ressalta-se que a prevalência varia conforme o grupo estudado (amostras clínicas/populacionais, idades) e, principalmente, os critérios diagnósticos empregados (Classificação Internacional de Doenças - CID 10, DSM-IV e avaliação neuropsicológica, entre outros)^{9,10}. A prevalência em meninos é maior em proporções que variam de 9 a 3:1. Em meninas, a manifestação mais frequente é o subtipo desatento, sendo comum a não identificação do quadro. Em adultos, a prevalência é de 2,9% a 4,4%, sem diferença de gênero.^{7,10}

2.3. Etiologia

O TDA/H é uma entidade multifatorial, apresentando fenótipo extremamente heterogêneo, pois é resultante de uma interação complexa entre vários genes e fatores ambientais. As pesquisas atuais revelam caráter

hereditário em torno de 70% a 80% dos casos.^{11,12} Assim, a literatura recente indica fatores genéticos e neurológicos como as principais causas, reduzindo bastante o papel de fatores puramente sociais. Entretanto, ressalta-se que os fatores sociais podem contribuir para o desenvolvimento de comorbidades associadas, e não do próprio TDA/H.⁷

2.4 Fisiopatologia e modelos cognitivos

Evidências científicas apontam para a disfunção nas áreas pré-frontal, fronto-estriatal e cerebelares como base neurobiológica dos TDA/H, fundamentado pelos achados da neuropsicologia, neurociências e neuroimagem funcional. Estudos implicam o sistema catecolaminérgico (dopamina e noradrenalina) na fisiopatologia do TDA/H.^{7,9} Classicamente, tal disfunção desencadeia alterações na percepção, na cognição e no comportamento, comprometendo o aprendizado dessas crianças. Até o momento, não há evidência de um marcador biológico específico.

Um foco atual de interesse das pesquisas são os modelos cognitivos do TDA/H, com o objetivo de melhor compreender seus sintomas. Dentre eles, citam-se os seguintes modelos: comprometimento das funções cognitivas, controle inibitório, regulação do estado e aversão à demora.

Grande parte dos autores aceita o modelo do comprometimento das funções executivas, porém não há consenso nesse entendimento, pois tal teoria não explica a grande heterogeneidade dos sintomas do TDA/H.^{11,12,13,14,15,16,17,18}

Barkley desenvolveu o modelo de déficit de controle inibitório para TDA/H com base na dificuldade de inibição de resposta preponderante, interrupção de respostas impulsivas e controle de interferências. Essa diminuição da capacidade de inibição apresenta repercussão negativa nas funções executivas em diversos níveis: memórias de trabalho, internalização da linguagem, planejamento e autorregulação das emoções e dos atos motores.^{7,8}

O modelo de déficit de regulação de estado, proposto por Sergeant, é também baseado numa disfunção executiva, em que há dificuldade em modular as energias cognitivas (esforço mental ou motivação) às demandas exigidas pelo meio.^{13,14}

O modelo de aversão à demora, desenvolvido por Sonuga-Barke, vem ganhando destaque nos últimos anos, pois contribui para a melhor composição do quadro clínico destes indivíduos. Segundo Sonuga-Barke, existem uma reação emocional negativa perante a imposição de demora e uma preferência por gratificações imediatas em detrimento de gratificações maiores, mas no longo prazo.^{15,16}

A tendência atual dos pesquisadores é a adoção de modelos duplos ou múltiplos, que melhor explicariam a heterogeneidade dos déficits cognitivos do TDA/H.¹⁷

2.5. Diagnóstico diferencial e comorbidades

É necessário realizar o diagnóstico diferencial e a identificação de comorbidades, pois várias condições clínicas mimetizam e acentuam os sintomas de TDA/H. O reconhecimento precoce e correto das comorbidades é a base do sucesso terapêutico.

Como já descrito, os indivíduos com TDA/H podem apresentar dificuldades nas áreas educacionais de leitura, escrita e matemática como consequência de suas deficiências na atenção, memória de trabalho e funções executivas. A partir da queixa de dificuldades escolares em determinadas áreas, é essencial o diagnóstico diferencial com os transtornos (ou distúrbios) específicos de aprendizagem (dislexia, discalculia e da expressão escrita). Os transtornos específicos de aprendizagem têm comorbidade de 25% a 40% nos TDA/H comparado com 7% a 10% da população geral.^{18,19} Essa distinção é realizada por meio de testes individualizados e padronizados, para avaliar funções executivas superiores, habilidades linguísticas e pedagógicas específicas.²⁰

Por definição do DSM-IV, o transtorno de aprendizagem é definido como a situação na qual os “resultados do indivíduo em testes padronizados e individualmente administrados de leitura, matemática ou expressão escrita estão substancialmente *abaixo do esperado para sua idade, escolarização e nível de inteligência*”.⁵

O transtorno específico de leitura (ou dislexia do desenvolvimento) é um rendimento da leitura inesperado para nível cognitivo, escolaridade e

motivação.^{21,22} A dislexia se mostra como dificuldade nas habilidades de decodificação e soletração (déficit fonológico), que se reflete nas etapas subsequentes de leitura: fluência e compreensão. Há fortes evidências científicas que apontam o déficit fonológico como a principal causa de dislexia.^{23, 24, 25, 26} O baixo desempenho em leitura é mais comum em meninos, sendo frequente sua associação com problemas comportamentais.²⁷

A escrita envolve habilidades linguísticas (ortografia); visoespaciais e visomotoras (grafia), além de atenção, memória, planejamento, organização e sequenciamento.²⁸ Zorzi e Ciasca (2009), em pesquisa realizada no Brasil, encontraram três tipos mais frequentes de erros ortográficos dos TDA/H e dificuldades escolares: representações múltiplas, omissão de letras e apoio na oralidade. Estas podem ser justificadas pela desatenção, dificuldade de memória de trabalho e de internalização de regras da língua. Na dislexia, observou-se seqüência de representações múltiplas, apoio na oralidade, omissão e alterações surdo-sonoras.²⁹

A dificuldade na grafia é um exemplo de atividade da vida diária afetada pelas dificuldades de execução motora do TDA/H, causando prejuízo na vida acadêmica e na autoestima. Há evidências que sugerem maior comprometimento na escrita dos indivíduos com TDA/H, caracterizado por material escrito manual ilegível e/ou inadequada velocidade de execução que seus pares. O interesse em pesquisas de TDA/H e seus aspectos motores/práticas são recentes na literatura. Por isso, há necessidade de maiores conhecimentos sobre prevalência, diagnóstico, prevenção e tratamento.³⁰

Em relação a discalculia, existe uma carência de pesquisas nesta área. Seidman et al. encontraram maior comorbidade de transtorno de aprendizagem, especialmente a discalculia em meninos com TDA/H e maior severidade de comprometimento das funções executivas.³¹

Outra comorbidade frequente é o transtorno de desenvolvimento de coordenação (TDC) encontrado em 47% nas crianças com TDA/H e 10% na população geral. A maior parte das pesquisas sustenta a existência de déficits no controle motor, principalmente na execução de seqüências motoras, com grande impacto nas atividades de vida diária, como grafia, abotoar e amarrar

sapatos.^{7,28,32} Crianças com TDC (isolado) já são de alto risco para atraso na aquisição e desenvolvimento de leitura e escrita.³⁰ Tais problemas motores podem ser minimizados ou superados por programas de remediação focados em habilidades de percepção e movimento.

As pesquisas evidenciam alta prevalência de comorbidades psiquiátricas, sendo os mais comuns: transtorno opositivo-desafiador e transtorno de conduta (30% a 50%), transtorno de ansiedade, transtornos de Humor, transtorno obsessivo-compulsivo, tiques, entre outros. Tais comorbidades podem debilitar e prolongar as dificuldades ao longo da vida.³³ O transtorno de conduta (TC) apresenta uma trajetória distinta do TDA/H, estando relacionado a maior comportamento antissocial e delinquência juvenil.^{2,7,34}

3. TDA/H E SUAS REPERCUSSÕES

O TDA/H é responsável por uma série de prejuízos médico-sociais, especialmente dificuldades escolares. O TDA/H não diagnosticado e/ou não tratado adequadamente estão associados a fragmentação familiar, precários relacionamentos interpessoais, abuso de substâncias, injúrias não intencionais, além de comprometimento educacional e social.³⁵

O mau desempenho escolar (MDE) pode ser definido como um rendimento aquém do esperado para cognição, idade (maturação) e escolaridade em domínios específicos da leitura, escrita (grafia e ortografia) e matemática.³⁶

A associação entre comportamentos externalizantes e MDE é frequente, mas sua relação é complexa, sofrendo influências de fatores individuais, familiares e escolares. Na literatura, muito se discute esta inter-relação causal, porém a teoria mais aceita atualmente centra-se na relação bidirecional. O MDE leva a frustração, baixa autoestima e falta de motivação para os estudos e, conseqüentemente a comportamentos inadequados e antissociais. E alterações comportamentais poderiam predizer a MDE (notas baixas, tempo menor de estudo, estudos incompletos, necessidade de reforço, repetências, expulsões e evasão).^{4,6,36} Na literatura, vários estudos demonstram que a motivação e as habilidades cognitivas são maiores preditores de sucesso acadêmico.³⁷

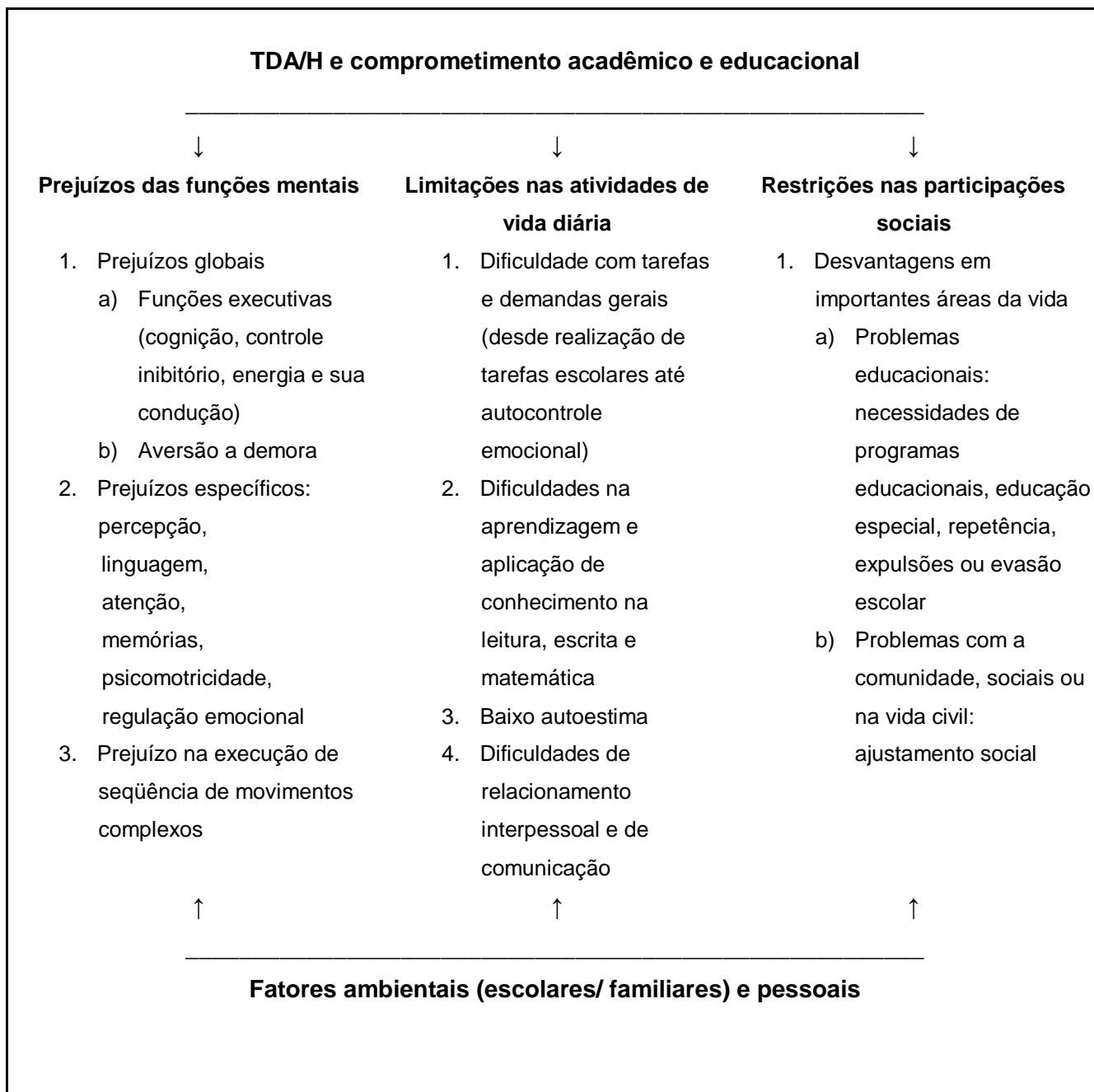
Inúmeros pesquisadores já demonstraram a forte relação entre TDA/H na idade escolar e MDE, em amostras tanto clínicas quanto populacionais. Os estudos longitudinais mostram que os problemas acadêmicos e educacionais são persistentes ao longo da vida na maioria destes indivíduos, tendo sido encontrados desde a pré-escola.^{9,38}

Os dados de literatura são alarmantes: até 56% necessitam de monitores acadêmicos, 30% a 40% frequentam programas de educação especial, aproximadamente 30% têm história de repetência, até 46% têm história de suspensão escolar e 10 a 35% evadem ou não completam os estudos.⁷

Portanto, é fundamental a melhor compreensão da natureza da correlação entre TDA/H e comprometimento acadêmico e educacional destes indivíduos ao longo de sua vida escolar.⁹ (Quadro 2)

Para entendimento mais profundo sobre o assunto, Loe e Feldman utilizaram a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, ou *International Classification of functioning, disability and health (ICF)*.³⁸ O ICF, desenvolvido, em 2003, pela Organização Mundial de Saúde, é um modelo de funcionalidade que tem o intuito de avaliar o impacto de uma doença ou transtorno em três níveis e seus respectivos problemas: componentes de funções e estruturas do corpo (prejuízos), atividades de vida diária (limitações) e participações sociais (restrições). Todos os níveis são influenciados por fatores ambientais e pessoais.^{39,40}

De acordo com modelo de ICF, nota-se que o envolvimento das funções mentais compromete diretamente o desempenho acadêmico, além de trazer repercussões tanto nas atividades de vida diária quanto em atividades sociais. Os fatores ambientais e familiares podem agir como modulares da intensidade das repercussões do TDA/H, bem como no surgimento de comorbidades.



Quadro 2: TDA/H e comprometimento acadêmico e educacional.

Fonte: Adaptado de Loe e Feldman, 2007.³⁸

3.1 Prejuízos das funções mentais

Em relação a prejuízo funcional, o TDA/H pode afetar as funções mentais de forma global ou específica: cognição, controle inibitório, aversão à demora, atenção, memórias, funções psicomotoras, regulação emocional e funções executivas (organização, planejamento, flexibilidade, abstração, julgamento e solução de problemas).

A maior gravidade dos sintomas do TDA/H promove impacto negativo maior em suas habilidades acadêmicas.^{34,37,41,42} Não há consenso na atualidade sobre diferenças entre o TDA/H tipo predominantemente desatento e tipo combinado em termos acadêmicos e educacionais, necessitando de mais estudos nesta área.

Barry et al. demonstraram que crianças com TDA/H e habilidades intelectuais situados na média apresentam menor desempenho na leitura, escrita e matemática que seus pares.⁴² Para a maioria dos especialistas, a hiperatividade não é considerada como fator de risco isolado para problemas acadêmicos e de ajustamento social. A hiperatividade é considerada como fator de vulnerabilidade quando associada a comorbidades (comportamentos opositivo-desafiador e alterações de conduta) ou a desvantagens psicossociais.^{34,36,43} No entanto, as habilidades sociais positivas, como cooperação e autocontrole, desempenham papel fundamental na construção do sucesso acadêmico.⁹

A maioria dos indivíduos com TDA/H apresenta pontuação nos testes padronizados de medidas de inteligência menores que seus controles.^{7, 36}

As funções executivas (FE) são os processos cognitivos superiores envolvidos em organizar e monitorar o pensamento e o comportamento.⁷ Alguns autores enfatizam que indivíduos com alterações nas FE são considerados de alto risco para prejuízo significativo no funcionamento acadêmico. Sugerem sua avaliação com o objetivo de prevenir futuros problemas em crianças com TDA/H.⁴⁴ É consenso na literatura que quanto maior o comprometimento das FE no TDA/H maiores os índices de prejuízos acadêmicos e de comorbidade com transtornos específicos de aprendizagem, especialmente a discalculia.^{44,45,46} As FE estão também relacionadas às capacidades adaptativas (tanto comportamentais quanto sociais), sendo as habilidades verbais preditoras de comunicação e leitura. Alguns estudos demonstram que indivíduos com TDA/H isolado apresentam menores habilidades linguísticas e comunicativas adaptativas que seus pares.⁴⁷

As habilidades atencionais são consideradas como um importante e essencial componente cognitivo na aprendizagem escolar.⁴ É por meio da atenção que o indivíduo seleciona as informações relevantes do meio e as

mantém em foco por determinado tempo. Nas pesquisas atuais, a desatenção ganha destaque como o fator isolado mais importante na predição de dificuldades acadêmicas e de fracasso escolar do que alterações comportamentais e vulnerabilidade social.^{33,48,49} A maior prevalência de transtornos específicos de aprendizagem é encontrada entre o subtipo TDA/H predominantemente desatento com tempo cognitivo lento do que nos outros subtipos.²³ A relação entre desatenção e MDE excede 50%. Daí a importância de identificar precocemente a natureza dos déficits atencionais.^{9,36, 50}

Outro foco de estudos é a memória de trabalho (ou operacional) e o TDA/H. A memória de trabalho funciona selecionando, analisando, conectando, sintetizando e resgatando as informações já consolidadas (as memórias de longo prazo). A memória de trabalho correlaciona-se com tarefas cognitivas de alto funcionamento, como compreensão de leitura, raciocínio e aprendizagem de tarefas complexas. Alguns estudos obtiveram maior comprometimento da memória de trabalho em crianças consideradas desatentas.⁵¹ Inúmeras pesquisas demonstram que crianças com TDA/H obtêm bom desempenho nas provas de memória de trabalho visual em detrimento das provas de memória de trabalho verbal (auditiva).⁵²

A capacidade de nomeação rápida (objetos, cores, letras e números) está relacionada com habilidades atencionais e de memória de trabalho. É consenso na literatura a correlação entre velocidade de nomeação e capacidade de leitura, encontrando-se alterado tanto em crianças com TDA/H quanto com dislexia (transtorno específico de leitura), com resultados piores nesta última.¹³

A comunicação e a linguagem têm papel essencial na aprendizagem. É consenso na literatura atual a relação entre atraso precoce de linguagem e problemas acadêmicos futuros, principalmente na leitura e na escrita (ortografia). Em pré-escolares com sinais e sintomas de TDA/H, 22% apresentam atraso ou transtorno de linguagem.¹

A maioria dos estudos avalia o desempenho em leitura, mas só atualmente maior destaque vem sendo dado à escrita e à matemática. Bennet et al., estudando a detecção por professores de problemas acadêmicos em

crianças com TDA/H, sugerem que as escolas detectam e intervêm mais rapidamente em problemas de leitura do que em matemática.³⁵

4. FATORES FAMILIARES E ESCOLARES

O estado socioeconômico não justifica isoladamente o MDE. O TDA/H está presente em todos os níveis socioeconômicos. Todavia, algumas alterações comportamentais, como agressividade e transtorno de conduta, são mais frequentes em classes socioeconômicas mais desfavorecidas.³³

Quando se refere a fatores familiares, está implícito o envolvimento de fatores biológicos (genéticos) e ambientais, exceto em famílias adotivas. Em relação ao papel familiar, sabe-se que indivíduos provenientes de famílias esclarecidas, estimuladoras e engajadas ao tratamento têm melhor prognóstico.⁵³ O comportamento negativo e inconsistente dos pais/responsáveis e altos níveis de adversidades familiares (pais separados, mãe solteira, menor educação materna) estão associados a problemas comportamentais de início precoce e são preditores de sua persistência ao longo da vida.¹

5. INTERVENÇÕES

O entendimento de como as várias modalidades terapêuticas atuam sobre a capacidade acadêmica e educacional dessas crianças traz repercussões na prática clínica e nas políticas públicas de saúde e de educação.

A maioria dos estudos sobre tratamento medicamentoso avalia a melhora dos sintomas comportamentais, mas não dos problemas acadêmicos. O tratamento farmacológico (psicoestimulantes) e o manejo comportamental estão associados à melhora dos sintomas cardinais do TDA/H e ao aumento da produtividade acadêmica, mas não à melhora dos escores em testes padronizados ou no resultado educacional final.^{33,38,54} A melhora da produtividade acadêmica no curto prazo pode ser atribuída à melhora das habilidades atencionais e de velocidade de processamento da informação com uso de psicoestimulantes.^{33,55} Na grande maioria dos estudos, há problemas metodológicos envolvendo o próprio tratamento medicamentoso (fármaco,

dose, duração, adesão) e a identificação de comorbidades. Também, existem outros inúmeros fatores influenciando o resultado educacional final. Estudos mais recentes questionam a não interferência do tratamento com psicoestimulantes na produtividade acadêmica no longo prazo. Biederman et al., acompanhando um grupo de 140 indivíduos masculinos com TDA/H por dez anos (vs 120 controles), demonstraram que o tratamento com psicoestimulantes reduziu significativamente o risco de comorbidades psiquiátricas (depressão, ansiedade e comportamento disruptivo) e de falência acadêmica (repetência escolar).⁵⁵ Powers et al., avaliando 90 adolescentes (vs 80 controles), demonstraram resposta acadêmica positiva com tratamento e, conseqüentemente, menor repetência escolar. Enfatizam que psicoestimulantes melhorariam o funcionamento neurocognitivo e acadêmico, com repercussão social e motivação para o sucesso escolar.⁵⁶

As intervenções comportamentais são atuantes na redução dos sintomas cardinais de TDA/H, na melhora da interação pais - filhos e na redução do comportamento opositivo-desafiador. Ainda não há estudos específicos relacionados a rendimento acadêmico e educacional no longo prazo.

Em relação às intervenções educacionais, isoladamente, o TDA/H não é elegível para educação especial. DuPaul et al. analisaram dois modelos de intervenção educacional (individual e tradicional) para professores e melhora do funcionamento acadêmico. Após 15 meses, verificaram que a intervenção individual (consultoria geral associada a retorno dos resultados individuais das crianças) não foi superior ao tradicional (consultoria geral aos professores) em trazer ganhos significativos nas habilidades acadêmicas de crianças com TDA/H. Intervenções individuais podem ser essenciais apenas para uma pequena minoria de crianças com TDA/H.^{33,57} Gomes et al. avaliaram conhecimento no território nacional sobre TDA/H, em 2006. Entre os 500 educadores pesquisados, mais de 50% possuíam informações inadequadas sobre TDA/H e acreditavam que o TDA/H resultava de pais ausentes, que o tratamento psicoterápico seria suficiente e que esportes substituiriam o tratamento medicamentoso.⁵⁸ Assim são urgentes a capacitação de profissionais da educação e a implantação de programas de educação

continuada em TDA/H para melhor manejo dessas crianças e obtenção de sucesso. É necessário identificar as crianças de risco, conhecer as possíveis intervenções eficazes e, assim, lidar de forma competente com as diferenças individuais e desenvolver as capacidades de cada criança.

É fundamental o conhecimento de estratégias de intervenção baseadas em evidências científicas que foquem diretamente o déficit nas habilidades acadêmicas e suas áreas educacionais críticas (leitura, escrita e matemática).³³

A maioria dos estudantes com TDA/H frequenta escola regular, sendo necessário, em muitos casos, o uso de acomodações/adaptações, como assentos preferenciais, instrução modificada, número reduzido de alunos em sala de aula e tempo maior ou modificações ambientais para a realização de testes. Não há comprovação científica da eficácia de várias das recomendações feitas, devido à falta de trabalhos específicos nesta área.

5. CONCLUSÃO

No mundo moderno, a educação formal é de imenso valor e capacita o indivíduo para vida e sucesso social. Atualmente há uma preocupação com o desenvolvimento das potencialidades das crianças e com a sua qualidade de vida. Assim para uma melhor adaptação acadêmica e social dos pacientes com TDA/H é fundamental um amplo conhecimento do funcionamento cognitivo destes indivíduos, bem como, um maior entendimento de todos os possíveis prejuízos, limitações e restrições ao longo da vida. Para atingir este objetivo torna-se necessária a capacitação dos profissionais de saúde e educação no tocante ao TDA/H e seus prejuízos, na busca de um melhor atendimento destas crianças visando uma identificação e intervenção precoces e conseqüentemente, minimizando suas repercussões.

REFERÊNCIAS:

1. Greenhill LL, et al. Attention deficit hyperactivity disorder in preschool children. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*. 2008; 17(2): 347-366.
2. Pastura GMC, Mattos P, Araújo APQC. Desempenho escolar e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. *Revista de Psiquiatria Clínica*. 2005; 32: 324-329.
3. DuPaul GJ, et al. College students with ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 2009; 13(3): 234-250.
4. Hinshaw SP. Externalizing behavior problems and academic underachievement in childhood and adolescence: causal relationships and underlying mechanisms. *Psychological Bulletin*. 1992; 111(1): 127-155.
5. Associação Americana de Psiquiatria (APA). *DSM-IV – Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. 4 rev ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 2000.
6. Spira EG, Fischel EJ. The impact of preschool inattention, hyperactivity, and impulsivity on social and academic development: a review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2005; 46(7): 755-773.
7. Barkley RA e cols. *Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade – Manual para diagnóstico e tratamento*. 3 ed. Porto Alegre: Porto Alegre; 2008. p784.
8. Barkley RA, et al. The adolescent outcome of hyperactive children diagnosed by research criteria: an 8-year prospective follow-up study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1990; 29: 546-557.
9. Biederman J, Faraone SV. Attention-deficit hyperactivity disorder. *The Lancet*. 2005; 366: 237-248.
10. Polanczyk G, et al. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *Am J Psychiatry*. 2007; 164(6): 942-948.
11. Willcutt EG et al. Understanding the complex etiologies of developmental disorders: behavioral and molecular genetic approaches. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*. 2010; 31(7):533-544.

12. Kieling C. Associação entre genes candidatos e medidas neuropsicológicas em crianças e adolescentes com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade [dissertação]. Porto Alegre: UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2007.
13. Artigas-Pallarés J. Modelos cognitivos en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol.* 2009; 49(11): 587-593.
14. Sergeant JA. Modeling attention-deficit/hyperactivity disorder: a critical appraisal of the cognitive-energetic model. *Biological psychiatry.* 2005; 57(11): 1248-1255.
15. Nigg JT, et al. Causal heterogeneity in attention-deficit/hyperactivity disorder: do we need neuropsychologically impaired subtypes? *Biological psychiatry.* 2005. 57(11): 1224-1230.
16. Sonuga-Barke EJS, Dalen L, Remington B. Do executive deficits and delay aversion make independent contributions to preschool Attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms? *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry.* 2003; 42(11): 1335-1342.
17. Henríquez-Henríquez M, et al. Modelos neurocognitivos para el trastorno por déficit de atención/hiperactividad y sus implicaciones en el reconocimiento de endofenotipos. *Rev Neurol.* 2010; 50(02): 109-116.
18. Willcutt EG, et al. Etiology and neuropsychology of comorbidity between reading disorder (RD) and ADHD: the case for multiple-deficit models. *Cortex.* 2010;. In Press, Corrected Proof.
19. Willcutt EG, Pennington BF. Comorbidity of reading disability and Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Learning Disabilities.* 2000; 33(2): 179-191.
20. Aaron PG, et al. Separating genuine cases of reading disability from reading deficits caused by predominantly inattentive ADHD behavior. *Journal of Learning Disabilities.* 2002; 35(5): 425-436.
21. Shaywitz S. Dyslexia. *N Engl J Med.* 1998; 338: 307 - 312.
22. Galaburda AM, Cestnick L. Dislexia del desarrollo. *Rev Neurol.* 2003; 36(1):03-09.

23. American Academy of Pediatrics - Council on children with disabilities. Joint Statement: learning disabilities, dyslexia, and vision. *Pediatrics*. 2009; 124(2): 837-844.
24. Fletcher JM. Dyslexia: The evolution of a scientific concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2009; 15(04): 501-508.
25. Shaywitz SE et al. Functional disruption in the organization of the brain for reading in dyslexia. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1998; 95(5): 2636-2641.
26. Snowling MJ. Changing concepts of dyslexia: nature, treatment and comorbidity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2009; 01-03.
27. McCall RB, Beach SR, Lau S. The nature and correlates of underachievement among elementary schoolchildren in Hong Kong. *Child Development*. 2000; 71(3): 785-801.
28. Pereira HS, Araújo APQC, Mattos P. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): aspectos relacionados à comorbidade com distúrbios da atividade motora. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2005; 5: 391-402.
29. Zorzi JL, Ciasca SM. Análise de erros ortográficos em diferentes problemas de aprendizagem. *Revista CEFAC*. 2009; 11: 406-416.
30. Racine MB, et al. Handwriting performance in children with Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Child Neurology*. 2008; 23(4): 399-406.
31. Seidman LJ, et al. Learning disabilities and executive dysfunction in boys with Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*. 2001; 15(4): 544-556.
32. Fliers E, et al. Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: effects of age and gender. *Journal of Neural Transmission*. 2008; 115(2): 211-220.
33. Jitendra AK, et al. Enhancing academic achievement for children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: Evidence from school-based intervention research. *Developmental Disabilities Research Reviews*. 2008; 14(4):325-330.
34. D'Abreu LCF, Marturano EM. Associação entre comportamentos externalizantes e baixo desempenho escolar: uma revisão de estudos

- prospectivos e longitudinais. *Estudos de Psicologia (Natal)*. 2010; 15: 43-51.
35. Bennett AE et al. Identifying learning problems in children evaluated for ADHD: The academic performance questionnaire. *Pediatrics*. 2009; 124(4): 633-639.
 36. Hinshaw SP. Academic Underachievement, attention deficits, and aggression: comorbidity and implications for intervention. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 1992; 60(6):893-903.
 37. Birchwood J, Daley D. Brief report: The impact of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) symptoms on academic performance in an adolescent community sample. *Journal of Adolescence*. 2010. In Press, Corrected Proof.
 38. Loe IM, Feldman HM. Academic and educational outcomes of children with ADHD. *Journal of Pediatric Psychology*. 2007; 32 (6): 643-654.
 39. Farias N, Buchalla CM. A classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da organização mundial da saúde: conceitos, usos e perspectivas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2005; 8: 187-193.
 40. WHO, ICD-10. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision; Chapter V: Mental and behavioral disorders (F81.2). 2005.
 41. Romano E, Tremblay RE, Farhat A, Côté S. Development and prediction of hyperactive symptoms from 2 to 7 years in a population-based sample. *Pediatrics*. 2006; 117 (6): 2101-2110.
 42. Barry TD, Lyman RD, Klinger LG. Academic underachievement and Attention-deficit/hyperactivity disorder: the negative impact of symptom severity on school performance. *Journal of School Psychology*. 2002; 40(3): 259-283.
 43. Antshel KM, Barkley RA. Developmental and behavioral disorders grown up: Attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*. 2009; 30(1): 81-90.
 44. Biederman J, et al. Impact of executive function deficits and Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) on academic outcomes in children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2004; 72(5): 757-766.

45. Seidman LJ, et al. Learning disabilities and executive dysfunction in boys with Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*. 2001; 15(4): 544-556.
46. Clark CAC, Pritchard VE, Woodward LJ. Preschool executive functioning abilities predict early mathematics achievement. *Developmental Psychology*. 2010; 46(5): 1176-1191.
47. Clark C, Prior M, Kinsella G. The relationship between executive function abilities, adaptive behaviour, and academic achievement in children with externalising behaviour problems. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2002; 43(6): 785-796.
48. Serra-Pinheiro MA, et al. Inattention, hyperactivity, oppositional-defiant symptoms and school failure. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2008; 66: 828-831.
49. Frick PJ, et al. Academic underachievement and the disruptive behavior disorders. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 1991; 59(2): 289-294.
50. Rabiner D, Coie JD. Early Attention problems and children's reading achievement: a longitudinal investigation. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2000; 39(7): 859-867.
51. Lui M, Tannock R. Working memory and inattentive behaviour in a community sample of children. *Behavioral and Brain Functions*. 2007; 3(1): 12-16.
52. Messina LF, Tiedemann KB. Avaliação da memória de trabalho em crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. *Psicologia USP*. 2009; 20:209-228.
53. Breslau J, et al. The Impact of early behavior disturbances on academic achievement in high school. *Pediatrics*. 2009; 123(6): 1472-1476.
54. McGee R, Share DL. Attention deficit disorder-hyperactivity and academic failure: which comes first and what should be treated? *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 1988; 27(3): 318-325.

55. Biederman J, et al. Do stimulants protect against psychiatric disorders in youth with ADHD? A 10-year follow-up study. *Pediatrics*. 2009; 124(1): 71-78.
56. Powers RL, et al. Stimulant treatment in children with attention-deficit/hyperactivity disorder moderates adolescent academic outcome. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2008; 18(5): 449-459.
57. DuPaul G, et al. Consultation-based academic interventions for children with ADHD: Effects on reading and mathematics achievement. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2006; 34(5): 633-646.
58. Gomes M, et al. Conhecimento sobre o transtorno do déficit de atenção/ hiperatividade no Brasil. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. 2007; 56: 94-101.

V. ARTIGO ORIGINAL: “PERFIL DE ALUNOS COM MAU DESEMPENHO ESCOLAR, NA PERCEPÇÃO DO PROFESSOR, EM ESCOLA PARTICULAR E PÚBLICA”

Objetivo: Avaliar crianças com mau desempenho escolar, na percepção do professor, em escola particular e pública, traçando o perfil destes grupos, além de identificar o transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H).

Métodos: Foi realizado um estudo transversal envolvendo 40 crianças com mau desempenho escolar, na percepção do professor, entre 7 a 11 anos, de ambos os gêneros. Em todas as crianças selecionadas, foram aplicadas as seguintes avaliações: exame clínico-neurológico, exame neurológico tradicional e evolutivo, avaliação neuropsicológica (WISC-III, teste gestáltico visomotor de Bender, desenho da figura humana e teste neuropsicológico Luria-Nebraska adaptado, além da triagem diagnóstica para TDA/H, por meio de questionário semiestruturado. Para a análise da correlação entre os resultados obtidos, foi utilizada a correlação de *Pearson e Spearman*.

Resultados: Os professores de classe se mostraram aptos a identificar crianças com mau desempenho escolar. Foram diagnosticadas duas (5,0%) crianças com retardo mental (quociente de inteligência total igual ou inferior a 70), ambas procedentes de escola pública. O TDA/H foi identificado em 19 (47,5%) dos escolares com MDE, sendo 15 (78,9%) na escola pública. As crianças procedentes de escola pública apresentaram pior desempenho em todas as avaliações neuropsicológicas em relação a escola particular.

Conclusão: Os professores mostraram-se aptos a identificar as crianças com desempenho escolar aquém das habilidades cognitivas. A maioria das crianças avaliadas apresentou potencial intelectual adequado para aprendizagem escolar, com dificuldades em habilidades específicas (verbais e/ou de execução). O TDA/H foi uma condição frequentemente encontrada nas crianças com mau desempenho escolar, muito superior à população geral (5,29%).

Palavras-chave: Aprendizagem. Neuropsicologia. Baixo rendimento escolar. Transtornos de déficit da atenção e do comportamento disruptivo. Crianças.

TITLE: "PROFILE OF STUDENTS WITH POOR SCHOOL PERFORMANCE IN THE PERCEPTION OF THE TEACHER IN PRIVATE AND PUBLIC SCHOOL"

ABSTRACT

Objective: To evaluate children with poor school in the perception of the teacher, coming from public and private schools, outlining the profile of these groups and to identify the attention deficit hyperactivity disorder (ADHD).

Methods: A cross-sectional study involving 40 children with poor school performance in the perception of teachers, from 7 to 11 years, of both genders. In all children selected were subject to the following evaluations: clinical and neurological examination, neurological examination and traditional evolutionary neuropsychological assessment (WISC-III, Bender visual motor gestalt test, human figure drawing test and Luria-Nebraska neuropsychological test adapted, in addition to screening diagnosis of ADHD through semi-structured questionnaire. To analyze the correlation between the results obtained was used *Pearson* and *Spearman* correlation.

Results: The teachers have proved able to identify children with poor school performance. It was diagnosed in 2 (5.0%) children with mental retardation (Intelligence Quotient Total at or below 70), both children from public school. ADHD was identified in 19 (47.5%) of students with poor school performance. The children from public schools had poorer performance on all neuropsychological tests compared to private school.

Conclusion: Teachers have proved adept at identifying children with school performance short of cognitive abilities. Most of the children had adequate intellectual potential for school learning difficulties with specific skills (verbal and/or executive). ADHD was a condition common in children with poor school performance, much higher than the general population (5.29%).

Key-words: Learning. Neuropsychologia. Underachievement. Attention deficit hiperactivity disorder. Children.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, uma das principais queixas de consultórios dos profissionais da área de Saúde está relacionada a desempenho escolar.¹ No mundo moderno, a educação formal é obrigatória para se alcançar sucesso social e cidadania.

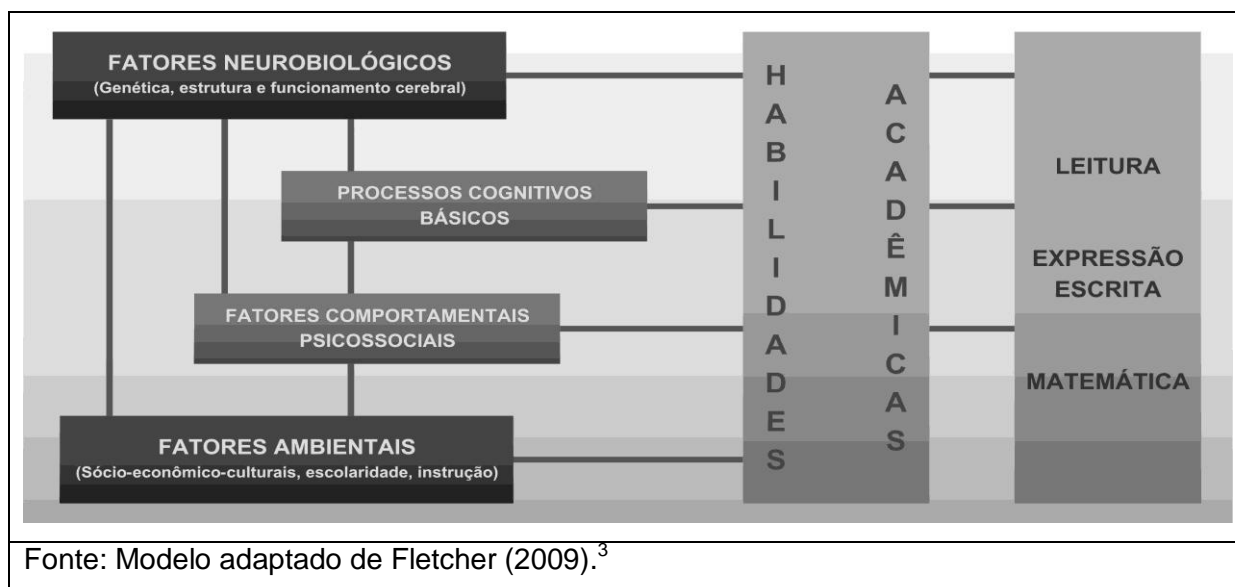
Nas últimas décadas, foram grandes os avanços nos conhecimentos sobre o funcionamento cerebral e, conseqüentemente, sobre aprendizagem. Vários conceitos foram atualizados sob o ponto de vista dessas novas descobertas e perspectivas.

No desenvolvimento do sistema nervoso central, existe interação entre fatores neurobiológicos individuais (genética, estrutura e funcionamento cerebral) e fatores ambientais (familiares, escolares e psicossociais). O ambiente atua durante toda a vida do indivíduo, por diferentes maneiras e com diferentes intensidades.²

A aprendizagem escolar consiste na construção de conhecimento ao longo das gerações e envolve os domínios de leitura, expressão da escrita e matemática.

Fletcher desenvolveu um modelo representando as diferentes variáveis que influenciam a aprendizagem acadêmica de um indivíduo.³ Na atualidade, os modelos de desenvolvimento aceitos pela maioria da comunidade científica são os multifatoriais, com complexas interações entre fatores individuais e ambientais (familiares e escolares).^{4,5} (Figura 1).

Figura1- Modelo representativo das diferentes variáveis que influenciam as habilidades acadêmicas e seu desempenho.³



O mau desempenho escolar (MDE) pode ser definido como um rendimento aquém do esperado para cognição, idade (maturação neurológica) e escolaridade (acesso à informação).^{6,7,8} Sua etiologia é variada e, às vezes, múltipla.

Após perceber o MDE de uma criança, devem-se avaliar os fatores de risco neurobiológicos, ambientais e psicossociais, além das habilidades cognitivas e comportamentais individuais (pontos fortes e aqueles a serem desenvolvidos). É fundamental identificar as áreas ou os domínios comprometidos: leitura, expressão escrita (grafia e ortografia) e/ou matemática.^{3,9} Pennington afirma que fatores psicossociais e ambientais (condições familiares e qualidade de instrução) têm significativa influência nas crianças com risco neurobiológico de problemas de aprendizagem, sendo capaz de acentuar, minimizar ou, até, extinguir suas manifestações.⁴ Esta é uma importante informação, pois são justamente estes fatores que podem ser modulados por intervenções públicas de saúde e educação.

É estimado que 15% a 20% das crianças apresentem dificuldades escolares no início da alfabetização, podendo chegar de 30% a 50% se forem avaliados os seis primeiros anos de escolaridade.^{1,10,11}

Diante da queixa de MDE, é fundamental distinguir as dificuldades escolares (DE) e os transtornos de aprendizagem (TA). As DE são resultados de problemas extrínsecos ao indivíduo, de origem pedagógica e/ou socioeconômico-culturais. Os TA são resultados de falhas intrínsecas à aquisição e ao desenvolvimento de habilidades necessárias para aprendizagem acadêmica.^{12,13} O TA é uma dificuldade intrínseca cognitiva, que leva a rendimento acadêmico aquém do esperado para potencial intelectual.¹⁴ Para ser considerada como portadora de TA, a criança deve apresentar nível cognitivo normal, ausência de deficiências sensoriais (déficits auditivos e/ou visuais), ajuste emocional e acesso ao ensino adequado.^{1,3,13,15}

Além dos transtornos específicos de aprendizagem (leitura, expressão escrita e matemática), uma causa frequente de comprometimento das habilidades acadêmicas é o transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H), pois pode interferir nos processos cognitivos (funções executivas, atenção, memórias, controle inibitório e autorregulação, entre outros) essenciais à aprendizagem escolar.⁸ A correlação entre MDE e TDA/H é consenso na literatura mundial. Alguns autores estimam que 25% a 50% das crianças com MDE apresentam sintomas relacionados ao TDA/H.^{16,17}

Independente de sua origem, os problemas na aprendizagem escolar interferem em todos os aspectos das atividades de vida diária, levando a repercussões negativas nos campos emocional (baixa autoestima, desmotivação, ansiedade e depressão) e social (estudos incompletos, evasão escolar e dificuldade de inserção no campo profissional).¹⁸

O objetivo deste artigo é traçar um perfil de escolares com mau desempenho escolar, na percepção dos professores, em escola pública e particular, mediante a comparação dos resultados encontrados na semiologia neurológica e na avaliação neuropsicológica, além de identificar as crianças com TDA/H correlacionado à bateria neuropsicológica.

2. PACIENTES E MÉTODOS

Foi realizado estudo transversal envolvendo 40 pacientes com queixa de mau desempenho escolar, na percepção dos professores de classe, em escola pública e particular e pública, no segundo semestre de 2006, na cidade de Caratinga, Minas Gerais.

2.1 Critérios de inclusão

Foram incluídas crianças com mau desempenho escolar selecionadas a partir da percepção do professor de classe. Mau desempenho escolar foi definido como um desempenho acadêmico aquém do seu potencial cognitivo, idade e escolaridade. As crianças apresentavam idade entre 7 a 11 anos, sem especificação de gênero, matriculadas regularmente nas respectivas escolas, e autorização da criança e dos responsáveis para participar do estudo (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido).

2.2 Critérios de exclusão

As crianças com patologias neurológicas prévias (por exemplo, epilepsia, hidrocefalia e paralisia cerebral), antecedente de prematuridade (menor de 37 semanas gestacionais), distúrbios sensoriais (visão e audição), doenças crônicas e debilitantes, diagnóstico prévio de transtornos neuropsiquiátricos e uso de medicamentos psicoativos, ou que se recusaram a participar foram excluídas da investigação do presente estudo.

2.3 Procedimentos

Todas as crianças foram avaliadas pelas mesmas examinadoras (neuropediatra e psicóloga) e submetidas aos mesmos processos avaliativos (avaliação neurológica e neuropsicológica). As avaliações foram realizadas individualmente em locais apropriados (seguros, confortáveis e com poucos fatores distratores), cedidos pelas respectivas escolas. Os horários foram agendados previamente, fora do ensino regular. A presença dos responsáveis foi necessária na entrevista/anamnese e no exame clínico-neurológico. Os testes neuropsicológicos foram realizados individualmente, sob a supervisão da psicóloga, preferencialmente sem a presença e interferência dos pais. A

anamnese e o exame neuro-clínico duraram, em média, 60 minutos. A avaliação neuropsicológica foi dividida em sessões de 30 a 45 minutos cada uma, até o seu término. O tempo de execução variou entre 60 e 90 minutos.

Um protocolo padronizado de anamnese e de exame neuro-clínico (Apêndice) foi elaborado especialmente para a pesquisa. Todos os indivíduos realizaram a anamnese dirigida, exame clínico-neurológico (exame neurológico tradicional e evolutivo) e avaliação neuropsicológica. A avaliação neuropsicológica contou com os seguintes testes: a) SNAP-IV (questionário semiestruturado para triagem diagnóstica TDA/H, segundo os critérios do DSM-IV; b) Escala de Inteligência Wechsler para crianças (WISC-III); c) desenho da figura humana – Escala Sisto; d) teste gestáltico visomotor de Bender – Escala de pontuação gradual (B-SPG); e) teste neuropsicológico infantil de Luria-Nebraska C adaptado (TNLN-C).

- **Exame neurológico evolutivo (ENE)** - foi escolhido por se tratar de instrumento semiológico para crianças de 3 a 7 anos, desenvolvido no Brasil por Lefèvre e colaboradores, na década de 70, para avaliação da maturação funcional e pesquisa de sinais neurológicos sutis. Neste estudo, foram utilizadas as provas para idade de sete anos nas seguintes funções: fala, lateralidade (mão, pé, olhos), equilíbrio estático e dinâmico, coordenação apendicular e tronco-membros, persistência motora e sensibilidade.^{19,20} Todas as provas foram demonstradas pelo examinador, e o sujeito tinha duas tentativas para realizá-las. Função “normal” foi considerada quando todas as provas (relacionadas a determinada função) foram realizadas efetivamente pelo sujeito. Função “alterada” foi identificada quando o sujeito não foi capaz de realizar uma ou mais provas referentes àquela função avaliada.

- **SNAP-IV** - é um questionário semiestruturado baseado nos critérios diagnósticos de TDA/H pelo DSM-IV. Neste estudo, foram respondidas 18 perguntas das subescalas de desatenção (9 questões) e hiperatividade/impulsividade (9 questões) pelos professores e pais. Para preencher os critérios do DSM-IV para TDA/H, são necessários, no mínimo, seis sintomas na intensidade de “bastante” ou “demais” nos âmbitos de desatenção (tipo predominantemente desatento); hiperatividade-impulsividade (tipo predominantemente hiperativo); ou em ambos (tipo combinado).^{21,22} Nesta

pesquisa, foram considerados como “preenche” os critérios para TDA/H quando ambos os resultados dos questionários respondidos pelos responsáveis e professores foram congruentes. Foram considerados “não preenche” critérios quando os resultados não alcançaram o mínimo de seis sintomas necessários ou as respostas entre os informantes (casa/escola) foram incongruentes.

- **Escaia de Inteligência Wechsler para crianças, 3ª edição, (WISC-III)** - é um instrumento clínico individual utilizado para avaliar a capacidade intelectual de crianças (entre 6 e 16 anos 11 meses) em todo mundo. O WISC-III é validado e padronizado para a população brasileira. É composto por doze subtestes, que são organizados em duas escalas: verbais e de execução. Os subtestes podem ser agrupados em quatro índices fatoriais: compreensão verbal (CV), organização perceptual (OP), resistência a distração (RD) e velocidade de processamento (VP). Os resultados são resumidos em três medidas: quociente de inteligência verbal (QIV), quociente de inteligência de execução (QIE) e quociente de inteligência total (QIT). Nesta pesquisa, foram avaliados os resultados dos QIs e dos índices fatoriais. A interpretação por meio dos índices fatoriais é considerada mais fidedigna que por meio de subtestes isolados.^{23,24}

A avaliação de resultados recomendada pelo manual do WISC-III é por categorias: pontuação superior a 129 encontra-se na categoria “muito superior”; entre 120-128, na “superior”; entre 110-119, na “média-superior”; entre 90-109, na “média”; entre 80-89, na “média-inferior”; entre 70-79, na “limítrofe”; e menores ou iguais a 69, na categoria “deficiente”.²⁴ Resumindo, níveis intelectuais ou fatoriais iguais ou maiores que 80 são considerados dentro da normalidade.

- **Desenho da figura humana (DFH)** - é uma técnica breve e não invasiva, usada frequentemente para medir o desenvolvimento cognitivo tanto emocional. Neste estudo, optou-se pela aplicação individual da escala Sisto, padronizada para a população brasileira. Esta escala é uma medida de avaliação cognitiva não verbal. As normas de interpretação da DFH – Escala Sisto é realizada com base em uma pontuação bruta, analisada por idade e gênero, em termos de percentis e quartis.²⁵ Quanto maior a pontuação, melhor

o desempenho. Neste estudo, os resultados foram agrupados em três categorias: acima da média ($\geq P75,0\%$), média (entre $P = 26,0\%$ e $P = 74,0\%$) e abaixo da média ($\leq P25,0\%$).

- **Teste gestáltico visomotor de Bender** - é empregado mundialmente com o intuito de avaliar a maturidade percepto-motora. O Bender é realizado por meio da reprodução gráfica (cópia) de nove figuras com diferentes graus de complexidade e princípios de organização, analisando a distorção de forma da cópia. É indicado para crianças de 6 a 10 anos. Nesta pesquisa, foi aplicado o sistema de pontuação gradual de Sisto, Noronha e Santos (B-SPG), padronizado e validado para a população brasileira. Sua interpretação é realizada por meio da pontuação bruta, analisada apenas por idade, em termos de percentis e quartis. Quanto maior a pontuação, pior o desempenho da criança, pois são pontuados os erros.²⁶

Neste estudo, o teste foi aplicado de forma individual e os resultados foram agrupados em três categorias: acima da média ($\leq P25,0\%$), média (entre $P = 26,0\%$ e $P = 74,0\%$) e abaixo da média ($\geq P75,0\%$).

- **Teste neuropsicológico infantil de Luria-Nebraska C (adaptação da bateria neuropsicológica) – TNLN-C** - é uma escala aditiva de medida de função cognitiva, em fase de normatização na população brasileira.²⁷ De acordo com o TNLN-C, foram realizados os seguintes testes: a) leitura e escrita: análise fonêmica (número de sons da palavra, identificação inicial do som e posição do som na palavra), síntese fonêmica (identificação das letras, sílabas e palavras), escrita (cópia e formas complexas de escrita – letra, sílabas e frase) e leitura (textual de palavras e sílabas, frases e textos); b) matemática/aritmética: compreensão da estrutura numérica, operações (soma, subtração, multiplicação e divisão) e solução de problemas.

Os resultados foram avaliados de acordo com a escolaridade e a idade, e classificados em: normal (acima da média, média e próximo da média) e defasado (levemente defasado, moderadamente defasado e gravemente defasado) para idade.^{27,28,29,30}

No Anexo, foi pormenorizada toda a bateria neuropsicológica utilizada nesta pesquisa.

O procedimento neuropsicológico avaliativo foi realizado por uma neuropsicóloga, Maria do Carmo Mangelli Ferreira de Araújo (CRP: 04/2624), conforme exigência do Conselho Federal de Psicologia. Utilizaram-se testes validados para a população infantil brasileira, em obediência às normas do Conselho Federal de Psicologia, exceto o TNLN-C (em processo de normatização).³²

Houve uma entrevista devolutiva agendada individualmente com os pais/responsáveis das crianças envolvidas na pesquisa, contendo informações sobre as habilidades e dificuldades de cada criança. Essa devolutiva também incluiu um relatório dos resultados das avaliações realizadas, que foi entregue aos pais/responsáveis.

2.4 Aspectos estatísticos

2.4.1 Tamanho amostral

A amostra foi não probabilística. De acordo com os critérios de inclusão, selecionou-se o total de 40 crianças com mau desempenho escolar, na percepção do professor de classe.

2.4.2 Análise estatística

Para a comparação entre médias e medianas, utilizaram-se os testes *t* de *Student* e *Mann-Whitney*, respectivamente para normais e não normais.

Para a análise de associação, foram utilizadas os testes qui-quadrado de *Pearson* assintótico e exato, além do teste qui-quadrado de tendência.

O valor de significância final considerado foi $p < 0,050$.

2.4.3 Aspectos éticos

Este trabalho partiu da análise de informações armazenadas em um banco de dados que a autora produziu quando cursava a pós-graduação de Neuropsicologia Aplicada à Neurologia Infantil da UNICAMP, em 2006. Na época, o projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP (parecer do projeto - n° 398/2006).

Neste estudo, utilizou-se o banco de dados previamente construído em 2006, obtendo-se resultados que ainda não haviam sido trabalhados do ponto de vista estatístico e de publicação. O atual estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais – parecer ETIC 0528.0.203.000-10. Os dados foram avaliados após leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexos e Apêndice).

3. RESULTADOS

Os resultados serão apresentados de acordo com a seguinte divisão: características da amostra geral, considerando os dados obtidos na anamnese, no exame neurológico e na avaliação neurológica; as análises associativas entre os dados da avaliação neurológica e da avaliação neuropsicológica; análise comparativa entre grupo de crianças da escola pública e da escola privada; e análise comparativa entre grupo com diagnóstico de TDA/H e sem TDA/H.

3.1 Características gerais da amostra geral, segundo os dados da anamnese

Foram selecionadas, de acordo com os critérios de inclusão, 41 crianças. Excluiu-se uma aluna de rede pública, devido ao diagnóstico de hidrocefalia tratada com derivação ventrículo-peritoneal. Assim, a amostra foi constituída de 40 crianças, sendo 22 provenientes de escola da rede privada e 18 da rede pública.

Neste estudo, 32 crianças (80,0%) da amostra eram do gênero masculino e apenas 8 (20,0%) do feminino. A mediana de idade das crianças avaliadas foi de $9,70 \pm 2,9$ (intervalo interquartil). Nesta amostra, 22 alunos (55,0%) freqüentavam regularmente escola particular e 18 (45,0%), a escola pública. A amostra foi distribuída em 8 crianças (20,0%) procedentes da 1ª série, 13 (32,5%) da 2ª série, 12 (30,0%) da 3ª série, 4 (10,0%) da 4ª série, 2 (5,0%) da 5ª série e 1 (2,5%) da 6ª série.

A repetência escolar estava presente em 13 (32,5%) crianças da amostra.

Durante anamnese, os pais/responsáveis foram interpelados sobre intercorrências gestacionais. Do total, 26 (66,7%) afirmaram ter algum tipo de intercorrência (por exemplo, diabetes, hipertensão materna ou problemas emocionais). A exposição fetal ao álcool foi referida pelos pais em 5 crianças (12,8%) e exposição ao fumo em 7 crianças (17,9%). Apenas um dos informantes não soube relatar sobre as condições gestacionais, nascimento e parto. Em relação aos marcos do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), base na tabela de Gessel³¹, oito responsáveis não souberam informar com exatidão. Em relação ao DNPM das 32 crianças restantes, foram encontradas 17 (53,1%) dentro da normalidade e 15 (46,9%) com atraso de linguagem.

No levantamento do nível de escolaridade das mães, 2 (5,0%) eram analfabetas, 10 (25,0%) possuíam nível primário (completo ou incompleto), 4 (10,0%) possuíam 1º grau (completo ou incompleto), 10 (25,0%) possuíam 2º grau (completo ou incompleto) e 13 (32,5%) tinham curso superior. A avaliação de escolaridade dos pais mostrou 4 (10,0%) analfabetos, 6 (15,0%) com o nível primário (completo ou incompleto), 7 (17,5%) com o 1º grau (completo ou incompleto), 12 (30,0%) com o 2º grau (completo ou incompleto) e 7 (17,5%) possuíam curso superior.

Nesta amostra, 23 (57,5%) das famílias possuíam até 2 filhos e 17 (42,5%) possuíam mais de 2 filhos na ocasião da coleta de dados.

A história familiar para dificuldades escolares (histórico de “não gostar de estudar”, notas baixas, repetência, estudos incompletos e/ou evasão escolar) entre parentes de primeiro grau foi positiva em 37 crianças (92,5%).

3.2 Características da amostra, segundo os dados do exame clínico-neurológico

Na semiologia clínica, não foram encontradas anormalidades, exceto por um indivíduo oriundo da escola particular com pé torto congênito à direita, corrigido cirurgicamente e sem comprometimento funcional.

Em relação ao exame neurológico tradicional (ENT), não foram encontrados os sinais neurológicos maiores (ou “*hard signs*”). As alterações mais encontradas isoladamente no ENT foram hipotonia em 35 (65,5%)

crianças, tremor de repouso em 5 (12,5%) e nistagmo ao olhar extremo em 2 (5,0%) crianças.

Na pesquisa de estereognosia, reconhecimento pelo tato (sem auxílio da visão) de objetos cotidianos, 18 (45,0%) crianças obtiveram erros na identificação ou dificuldade de nomeação de pelo menos um dos objetos (pedaço de pano, lápis, borracha e chumaço de algodão).

Em relação ao exame neurológico evolutivo (ENE), apenas 4 (10,0%) das crianças cumpriram efetivamente todas as provas funcionais para idade de 7 anos, sendo que 36 (90,0%) falharam na execução de pelo menos uma das funções pesquisadas.

Avaliando as funções específicas testadas pelas provas do ENE para idade de 7 anos, encontraram-se 3 crianças (7,5%) com alterações na linguagem expressiva (trocas ou omissões na fala), 23 (57,5%) com falhas na execução das provas de equilíbrio estático, 11 (27,5%) com alteração nas provas de equilíbrio dinâmico, 16 (40,0%) com dificuldades nas provas de coordenação apendicular, 16 (40,0%) com dificuldades de coordenação tronco-membros, 15 (37,5%) com alteração nas provas de persistência motora, e 16 (40,0%) não reconheceram direito-esquerdo em si e/ou no próximo.

3.3 Características da amostra geral, segundo dados da avaliação neuropsicológica

3.3.1 SNAP-IV com critérios diagnósticos de TDA/H segundo o DSM-IV

Por meio do questionário SNAP-IV com os critérios diagnósticos de TDA/H, respondido pelos responsáveis e professores, apurou-se que 21 crianças (52,5%) não preencheram e 19 (47,5%) preencheram tais critérios. Em relação à classificação dos subtipos de TDA/H pelo DSM-IV, foram encontradas 5 crianças (26,3%) com tipo predominantemente desatento e 14 (73,7%) com a forma combinada. Não foi encontrado o tipo predominantemente hiperativo nesta amostra estudada.

3.3.2 Escala de inteligência Wechsler para crianças (WISC-III)

Os resultados encontrados no WISC-III foram avaliados segundo as medidas de QIs e dos índices fatoriais, sendo considerado dentro da normalidade quando igual ou superior a 80, limítrofe entre 70 a 79, e deficiente inferior ou igual a 69.

Nesta amostra, as medidas resultantes da avaliação do quociente de inteligência total (**QIT**) 37 crianças (92,5%) estavam com medidas de QIT ≥ 80 e 3 (7,5%) crianças estavam com medidas de QIT < 80 , sendo 1 criança (2,5%) foi classificada na categoria limítrofe e 2 (5,0%) na categoria deficiente. Nas medidas de quociente de inteligência verbal (**QIV**), apurou-se que 36 crianças (90,0%) estavam com medidas de QIV ≥ 80 e 4 (10,0%) na categoria limítrofe. Nas medidas de quociente de inteligência de execução (**QIE**), 35 crianças (87,5%) estavam com medidas de QIE ≥ 80 , sendo 3 (7,5%) limítrofes e 2 (5,0%) deficientes.

Os índices fatoriais de compreensão verbal (CV) e resistência a distração (RD) compõem a escala verbal. O índice fatorial de **CV** é composto por quatro subtestes: compreensão, informação, vocabulário e semelhanças. Na amostra, 35 crianças (87,5%) apresentavam CV dentro da normalidade (CV ≥ 80), 4 (10,0%) limítrofes e 1 (2,5%) deficiente. O índice fatorial de **RD** é composto por dois subtestes: aritmética e dígitos. Em relação à RD, foram encontrados 14 crianças (60,0%) dentro da normalidade (RD ≥ 80), 9 (29,5%) na categoria limítrofe e 7 (17,5%) na categoria deficiente.

Os índices fatoriais de organização perceptual (OP) e velocidade de processamento (VP) compõem a escala de execução. O índice fatorial de **OP** é composto por quatro subtestes: completar figuras, arranjo de figuras, cubos, armar objetos. Em relação ao OP, foram encontrados 35 crianças (87,5%) dentro da normalidade (OP ≥ 80), 2 (5,0%) limítrofes e 3 (7,5%) deficientes. O índice fatorial de **VP** é composto por dois subtestes: códigos e procurar símbolos. Analisando os resultados de VP, foram encontradas 33 crianças (82,5%) dentro da normalidade (VP ≥ 80), e 7 (17,5%) limítrofes. Não foi encontrada a categoria deficiente em VP.

3.3.3 Desenho da figura humana - Escala Sisto (DFH - Escala Sisto) e teste gestáltico visomotor de Bender - sistema de pontuação gradual de Sisto, Noronha e Santos (B-SPG)

Neste estudo, a categorização proposta para o DFH - Escala Sisto e B-SPG foram: acima da média, na média e abaixo da média.

Na avaliação do **desenho da figura humana – Escala Sisto (DFH - Escala Sisto)**, foram obtidos os seguintes resultados: 8 crianças (20,0%) pontuaram acima da média, 21 (52,5%) na média e 11 (27,5%) abaixo da média.

No **teste gestáltico visomotor de Bender - sistema de pontuação gradual de Sisto, Noronha e Santos (B-SPG)**, foram alcançados os seguintes resultados: 8 crianças (20,0%) pontuaram acima da média, 19 (47,5%) na média e 13 (32,5%) abaixo da média.

3.3.4 Teste neuropsicológico de Luria-Nebraska C (adaptação da bateria neuropsicológica) – TNLN-C

Neste estudo, a categorização proposta para os resultados de TNLN-C foram os seguintes: normais (acima da média e próxima a média) e defasados (leve, moderado e grave).

A avaliação das **habilidades de leitura e escrita** consta dos seguintes testes: análise e síntese fonêmica, escrita e leitura. Na **análise fonêmica**, 23 crianças (57,5%) foram classificadas como normais e 17 (42,5%) como defasados. Na **síntese fonêmica**, 17 indivíduos (42,5%) foram classificados como normais e 23 (57,5%) como defasados. Na avaliação de **leitura** (textual de palavras e sílabas, frases e textos), 10 crianças (25,0%) foram classificadas como normais e 30 (75,0%) como defasados. Na avaliação de **escrita** (cópia e formas complexas de escrita – letra, sílabas e frase), 6 indivíduos (15,0%) foram classificados como normais e 34 (85,0%) como defasados.

A avaliação das **habilidades aritméticas (matemática)** consta dos seguintes testes: compreensão da estrutura numérica, operações (soma, subtração, divisão, multiplicação) e resoluções de problemas. Na avaliação da **compreensão das estruturas numéricas**, 29 crianças (72,5%) foram identificadas como normais e 11 (27,5%) como defasadas. Nas **operações**

matemáticas (soma, subtração, multiplicação e divisão), 5 indivíduos (12,5%) foram classificados como normais e 35 (87,5%) como defasados. Na **resolução de problemas**, 20 crianças (50,0%) foram classificadas como normais e 20 (50,0%) como defasadas (Gráfico 1).

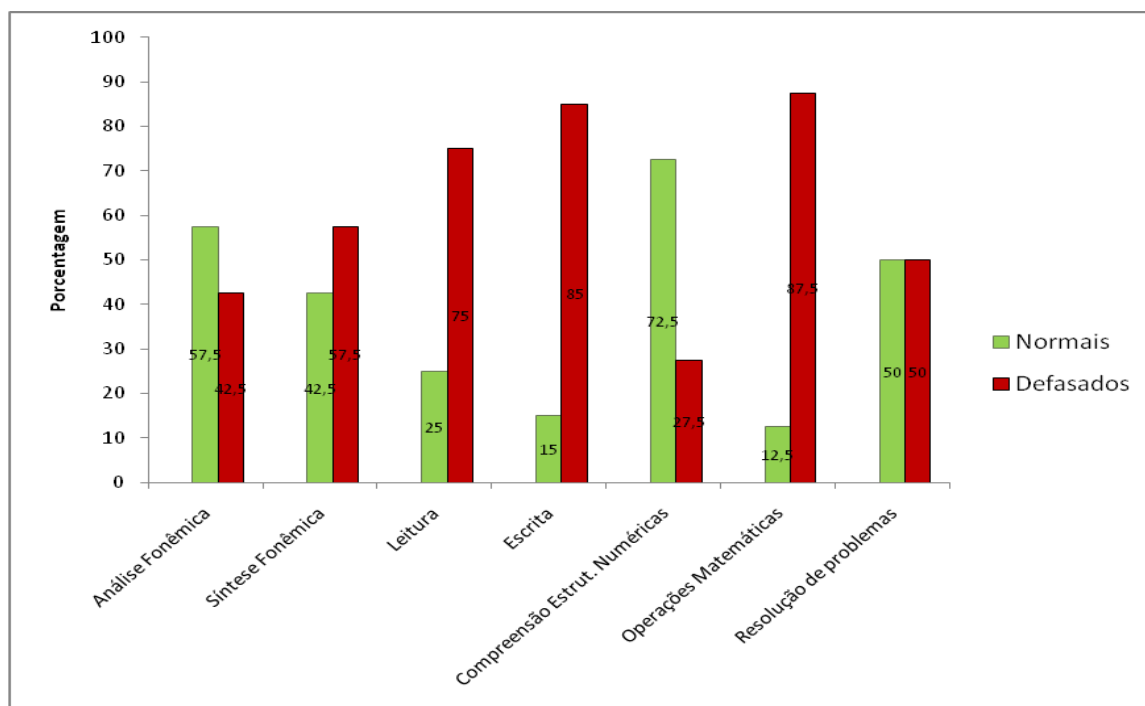


Gráfico 1: Resultados da avaliação de leitura, escrita e habilidades aritméticas pelos testes do TNLN-C (teste neuropsicológico Luria-Nebraska-C) em amostra de crianças ($n = 40$) com mau desempenho escolar, na percepção do professor, em escola pública e particular, em Caratinga, 2006.

3.4 Análise associativa entre os resultados da semiologia neurológica (ENT e ENE) e da avaliação neuropsicológica na amostra geral.

Na amostra geral, realizou-se análise associativa entre as provas funcionais isoladas e os resultados da avaliação neuropsicológica (WISC-III, Bender - SPG, DFH - Escala Sisto e TNLN-C).

O ENE avalia seis funções, sendo cinco motoras (equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico, coordenação apendicular, coordenação tronco-membros e persistência motora) e duas de integração sensorial (sensibilidade e lateralidade).

A amostra foi analisada conforme a função isoladamente alterada (equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico, coordenação apendicular, coordenação tronco-membros, persistência motora e sensibilidade) e a bateria neuropsicológica.

Na análise de associação entre **equilíbrio estático, persistência motora e lateralidade**, não houve resultado estatisticamente significativo em relação a bateria neuropsicológica (WISC-III, Bender - SPG, DFH - Escala Sisto e TNLN-C).

Em relação ao **equilíbrio dinâmico**, houve resultado estatisticamente significativo em relação ao Bender ($p = 0,041$). Houve tendência significativa em relação ao QIV ($p = 0,056$).

Em relação à **coordenação tronco-membros**, houve resultado estatisticamente significativo em relação a resistência a distração ($p = 0,018$) e Bender ($p = 0,034$).

Em relação à **sensibilidade**, houve resultado estatisticamente significativo em relação ao DFH ($p = 0,033$).

Na amostra geral, foi realizada análise de associação entre o número de funções alteradas no ENE (provas para idade de 7 anos) e resultados da avaliação neuropsicológica (WISC-III, Bender - SPG, DFH - Escala Sisto e TNLN-C). A amostra foi analisada de acordo com uma ou mais funções alteradas. Nas crianças com **ENE com uma ou mais funções alteradas**, houve piores resultados nos subtestes da velocidade de processamento (VP), com diferença estatística significativa ($p = 0,013$).

3.5 Análise comparativa entre os grupos de escola pública e escola particular

Devido à adversidade de procedência, as crianças foram avaliadas de acordo com a sua escola de origem, comparando as variáveis entre os grupos. A amostra compõem-se de 22 (55,0%) alunos de escola particular e 18 (45,0%) de escola pública. Assim, a amostra de crianças com MDE, na percepção do professor, foi dividida em: grupo de escola particular (GPA); e grupo de escola pública (GPU).

Foi realizada análise comparativa entre os resultados das características sociodemográficas dos alunos e seus familiares entre o GPA e GPU, sendo descritos na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Análise comparativa de variáveis sociodemográficas entre o grupo de escola particular (GPA) e o grupo de escola pública (GPU) em crianças com mau desempenho escolar, na percepção do professor, na cidade de Caratinga, em 2006.

Variáveis	Escola particular n (%)	Escola pública n (%)	Total	Valor <i>p</i>
Gênero				
Feminino	5 (62,5)	3 (37,5)	8	0,709 ²
Masculino	17 (53,1)	15 (46,9)	32	
Idade (mediana – intervalo interquartil)				
	9,55±3,15	9,80±2,7		0,624 ⁴
Escolaridade materna				
Analfabeto	0 (0,0)	2 (100,0)	2	<0,001 ²
Primário	2 (20,0)	8 (80,0)	10	
1° grau	2 (50,0)	2 (50,0)	4	
2° grau	5 (50,0)	5 (50,0)	10	
Curso superior	13 (100,0)	0 (0,0)	13	
Escolaridade paterna				
Analfabeto	0 (0,0)	4 (100,0)	4	<0,001 ²
Primário	0 (0,0)	6 (100,0)	6	
1° grau	3 (42,9)	4 (57,1)	7	
2° grau	12 (100,0)	0 (0,0)	12	
Curso superior	6 (85,0)	1 (14,3)	7	
Número de filhos				
Até 2	19 (82,6)	4 (17,4)	23	<0,001 ¹
≥ 3	3 (17,6)	14 (82,4)	17	
História familiar				
Presente	19 (51,4)	8 (48,6)	37	0,238 ²
Ausente	03 (100,0)	0 (0,0)	3	
Intercorrências gestacionais				
Presente	15 (57,7)	11 (42,3)	26	0,501 ¹
Ausente	6 (46,2)	7 (53,8)	13	
Álcool na gestação				
Presente	1 (20,0)	4 (80,0)	5	0,162 ²
Ausente	20 (58,8)	14 (41,2)	34	
Fumo na gestação				
Presente	1 (14,3)	6 (85,7)	7	0,035 ²
Ausente	20 (62,5)	12(37,5)	32	

Legenda: ¹ Teste Qui-quadrado de tendência assintótico; ² Teste Qui-quadrado de tendência exato; ³ Teste qui -quadrado de Pearson assintótico; ⁴ Teste Mann-Whitney.

Em síntese, apurou-se diferença estatisticamente significativa ($p < 0,050$) entre o GPA e o GPU nas seguintes características: escolaridade materna e paterna, número de filhos. Foram encontrados escolaridade materna ($p < 0,001$) e escolaridade paterna ($p < 0,001$) superiores no GPA; e maior número de filhos ($p < 0,001$) na GPU.

O restante das características não apresentou resultado significativo do ponto de vista estatístico, sendo avaliadas as seguintes características: idade e gênero da criança, história familiar, intercorrência gestacional, exposição fetal a álcool e fumo (nicotina) e semiologia neurológica (ENT e ENE).

Dados sobre a análise comparativa entre os resultados do SNAP-IV e bateria neuropsicológica entre os grupos, foram descritos na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2: Análise comparativa de variáveis SNAP-IV e bateria neuropsicológica entre o grupo de escola particular (GPA) e o de escola pública (GPU) em crianças com mau desempenho escolar, na percepção do professor, na cidade de Caratinga, em 2006.

Variáveis	Escola particular n (%)	Escola pública n (%)	Total	Valor <i>p</i>
SNAP- IV (TDA/H)				
Preenche	4 (21,1)	15 (78,9)	19	< 0,001 ³
Não preenche	18 (85,7)	3 (14,3)	21	
Quociente de inteligência total				
Muito Superior (>129)	3 (100,0)	0 (0,0)	3	< 0,001 ²
Superior (120-128)	4 (100,0)	0 (0,0)	4	
Médio-superior (110-119)	10 (90,9)	1 (9,1)	11	
Média (90-109)	3 (23,1)	10 (76,9)	13	
Média-inferior (80-89)	1 (16,7)	5 (83,3)	6	
Limítrofe (70-79)	1 (100,0)	0 (0,0)	1	
Deficiente (<70)	0 (0,0)	2 (100,0)	2	
Quociente de inteligência verbal				
Muito Superior (>129)	1 (100,0)	0 (0,0)	1	0,001 ²
Superior (120-128)	2 (100,0)	0 (0,0)	2	
Médio-superior (110-119)	7 (100,0)	0 (0,0)	7	
Média (90-109)	10 (50,0)	10 (50,0)	20	
Média-inferior (80-89)	1 (16,7)	5 (83,3)	6	
Limítrofe (70-79)	1 (25,0)	3 (75,0)	4	
Deficiente (<70)	0 (0,0)	0 (0,0)	0	
Quociente de inteligência de execução				
Muito Superior (>129)	10 (100,0)	0 (0,0)	10	< 0,001 ²
Superior (120-128)	4 (80,0)	1 (20,0)	5	
Médio-superior (110-119)	4 (66,7)	2 (33,3)	6	
Média (90-109)	3 (23,1)	10 (76,9)	13	
Média-inferior (80-89)	0 (0,0)	1 (100,0)	1	
Limítrofe (70-79)	1 (33,3)	2 (66,7)	3	
Deficiente (<70)	0 (0,0)	2 (100,0)	2	

¹ Teste Qui-quadrado de tendência assintótico; ² Teste Qui-quadrado de tendência exato,

³ Teste qui -quadrado de Pearson assintótico.

Continuação da Tabela 2: Análise comparativa de variáveis SNAP-IV e bateria neuropsicológica entre o grupo de escola particular (GPA) e o de escola pública (GPU) em crianças com mau desempenho escolar, na percepção do professor, na cidade de Caratinga, em 2006.

Variáveis	Escola particular n (%)	Escola pública n (%)	Total	Valor p
Compreensão verbal				
Muito Superior (>129)	0 (0,0)	0 (0,0)	0	< 0,001 ²
Superior (120-128)	1 (100,0)	0 (0,0)	1	
Médio-superior (110-119)	4 (100,0)	0 (0,0)	4	
Média (90-109)	15 (75,0)	5 (25,0)	20	
Média-inferior (80-89)	1 (10,0)	9 (90,0)	10	
Limítrofe (70-79)	1 (25,0)	3 (75,0)	4	
Deficiente (<70)	0 (0,0)	1 (100,0)	1	
Resistência a distração				
Muito Superior (>129)	0 (0,0)	0 (0,0)	0	0,054 ²
Superior (120-128)	0 (0,0)	0 (0,0)	0	
Médio-superior (110-119)	1 (100,0)	0 (0,0)	1	
Média (90-109)	9 (69,2)	4 (30,8)	13	
Média-inferior (80-89)	7 (70,0)	3 (30,00)	10	
Limítrofe (70-79)	2 (22,2)	7 (77,8)	9	
Deficiente (<70)	3 (42,9)	4 (57,1)	7	
Organização perceptual				
Muito Superior (>129)	1 (100,0)	0 (0,0)	1	< 0,001 ²
Superior (120-128)	2 (100,0)	0 (0,0)	2	
Médio-superior (110-119)	9 (90,0)	1 (10,0)	10	
Média (90-109)	9 (60,0)	6 (40,0)	15	
Média-inferior (80-89)	0 (0,0)	7 (100,0)	7	
Limítrofe (70-79)	0 (0,0)	2 (100,0)	2	
Deficiente (<70)	1 (33,3)	2 (66,7)	3	
Velocidade de processamento				
Muito Superior (>129)	0 (0,0)	0 (0,0)	0	0,001 ²
Superior (120-128)	5 (83,3)	1 (16,7)	6	
Médio-superior (110-119)	4 (100,0)	0 (0,0)	4	
Média (90-109)	11 (61,1)	7 (38,9)	18	
Média-inferior (80-89)	1 (20,0)	4 (80,0)	5	
Limítrofe (70-79)	1 (14,3)	6 (85,7)	7	
Deficiente (<70)	0 (0,0)	0 (0,0)	0	
Bender -SPG				
Acima da média (\leq P25,0%)	4 (50,0)	4 (50,0)	8	0,828 ²
Média (entre P26,0% e P 74,0%)	12 (63,2)	7 (36,8)	19	
Abaixo da média (\geq P75,0%)	6 (46,2)	7 (53,8)	13	
DFH-Escala Sisto				
Acima da média (\geq P75,0%)	5 (62,5)	3 (37,5)	8	0,822 ²
Média (entre P26,0% e P74,0%)	11 (52,4)	10 (47,6)	21	
Abaixo da média (\leq P25,0%)	6 (54,5)	5 (45,5)	11	

¹ Teste Qui-quadrado de tendência assintótico; ² Teste Qui-quadrado de tendência exato,

³ Teste qui -quadrado de Pearson assintótico.

Continuação da Tabela 2: Análise comparativa de variáveis SNAP-IV e bateria neuropsicológica entre o grupo de escola particular (GPA) e o de escola pública (GPU) em crianças com mau desempenho escolar, na percepção do professor, na cidade de Caratinga, em 2006.

Variáveis	Escola particular n (%)	Escola pública n (%)	Total	Valor p
Análise fonêmica				
Acima da média	11 (100,0)	0 (0,0)	11	<0,001 ²
Próximo da média	7 (58,3)	5 (41,7)	12	
Levemente defasado	2 (22,2)	7 (77,8)	9	
Moderadamente defasado	2 (50,0)	2 (50,0)	4	
Gravemente defasado	0 (0,0)	4 (100,0)	4	
Síntese fonêmica				
Acima da média	8 (100,0)	0 (0,0)	8	0,004 ²
Próximo da média	5 (55,6)	4 (44,4)	9	
Levemente defasado	2 (33,3)	4 (66,7)	6	
Moderadamente defasado	5 (83,3)	1 (16,7)	6	
Gravemente defasado	2 (18,2)	9 (81,9)	11	
Leitura				
Acima da média	1 (100,0)	0 (0,0)	1	0,001 ²
Próximo da média	8 (88,9)	1 (11,1)	9	
Levemente defasado	8 (61,5)	5 (38,5)	13	
Moderadamente defasado	3 (60,0)	2 (40,0)	05	
Gravemente defasado	2 (16,7)	10 (83,3)	12	
Escrita				
Acima da média	0 (0,0)	0 (0,0)	0	0,016 ²
Próximo da média	5 (83,3)	1 (16,7)	6	
Levemente defasado	8 (66,7)	4 (33,3)	12	
Moderadamente defasado	7 (53,8)	6 (46,2)	13	
Gravemente defasado	2 (22,2)	7 (77,8)	9	
Compreensão de estratégias numéricas				
Acima da média	2 (100,0)	0 (0,0)	2	0,238 ²
Próximo da média	15 (55,6)	12 (44,4)	27	
Levemente defasado	4 (57,1)	3 (42,9)	7	
Moderadamente defasado	0 (0,0)	1 (100,0)	1	
Gravemente defasado	1 (33,3)	2 (66,7)	3	
Operações matemáticas				
Acima da média	1 (50,0)	1 (50,0)	2	0,063 ²
Próximo da média	2 (66,7)	1 (33,3)	3	
Levemente defasado	8 (80,0)	2 (20,0)	10	
Moderadamente defasado	6 (75,0)	2 (25,0)	8	
Gravemente defasado	5 (29,4)	12 (70,6)	17	
Resolução de problemas				
Acima da média	5 (83,3)	1 (16,7)	6	0,055 ²
Próximo da média	8 (57,1)	6 (42,9)	14	
Levemente defasado	4 (57,1)	3 (42,9)	7	
Moderadamente defasado	3 (75,0)	1 (25,0)	4	
Gravemente defasado	2 (22,2)	7 (77,8)	9	

¹ Teste Qui-quadrado de tendência assintótico; ² Teste Qui-quadrado de tendência exato,

³ Teste qui -quadrado de Pearson assintótico.

Na avaliação do SNAP-IV, 15 crianças (78,9%) preencheram os critérios para TDA/H no GPU e 4 (21,1%) no GPA. Todas aquelas que preencheram os critérios de TDA/H possuíam quociente de inteligência total dentro da normalidade ($QIT \geq 80$). No GPA, 18 crianças (85,7%) não preencheram os critérios para TDA/H, sendo que 3 (14,3%) não preencheram os critérios no GPU. Houve diferença estatística significativa ($p < 0,001$) na comparação entre os grupos escolares, com presença significativa de TDA/H no GPU.

A comparação de resultados da bateria neuropsicológica entre GPA e GPU será descrita a seguir.

Em relação aos resultados do WISC-III entre os grupos de escolas, houve diferenças estatísticas significativas nos seguintes resultados: QIT, QIV, QIE, CV, OP e VP. O índice de resistência a distração (RD) teve tendência a significância estatística ($p = 0,054$).

Na comparação entre os grupos, nos resultados de quociente de inteligência total (QIT), todas as crianças classificadas nas categorias muito superior (3) e superior (4) estavam no GPA. A categoria média-superior foi encontrada em 10 crianças no GPA e 1 no GPU. Na categoria média, 3 crianças no GPA e 10 no GPU. Na categoria média-inferior, 1 criança no GPA e 5 no GPU. Na categoria limítrofe, 1 criança no GPA. As duas crianças classificadas como deficientes estavam no GPU (Gráfico 2).

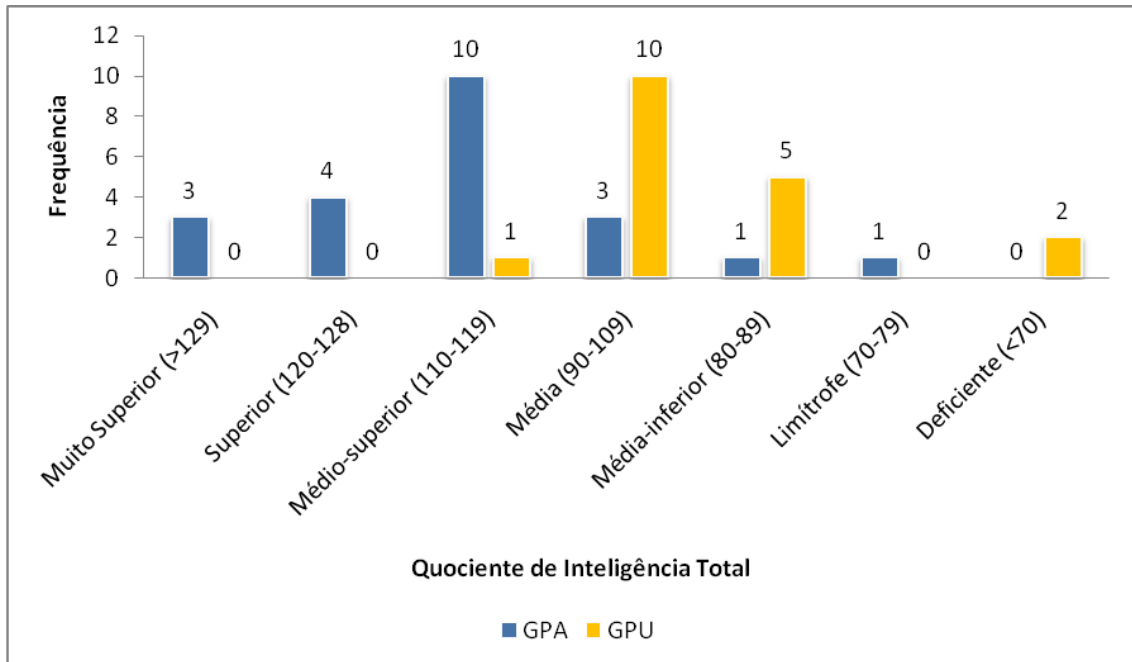


Gráfico 2: Resultados de distribuição de frequência do quociente de inteligência total (QIT), medida pelo WISC-III entre escola particular (GPA) e escola pública (GPU), em escolares (n = 40), em Caratinga, 2006.

Em relação ao QIV, todas as crianças classificadas na categoria muito-superior (1), superior (2) e média-superior (7) encontravam-se no GPA. Na categoria média, 10 crianças pertenciam ao GPA e 10 ao GPU. Entre as classificadas na categoria média-inferior, uma criança estava no GPA e 5 no GPU. Na categoria limítrofe, 1 criança no GPA e 2 no GPU. Não foram encontrados crianças na categoria deficiente relacionado ao QIV no GPA e GPU (Gráfico 3).

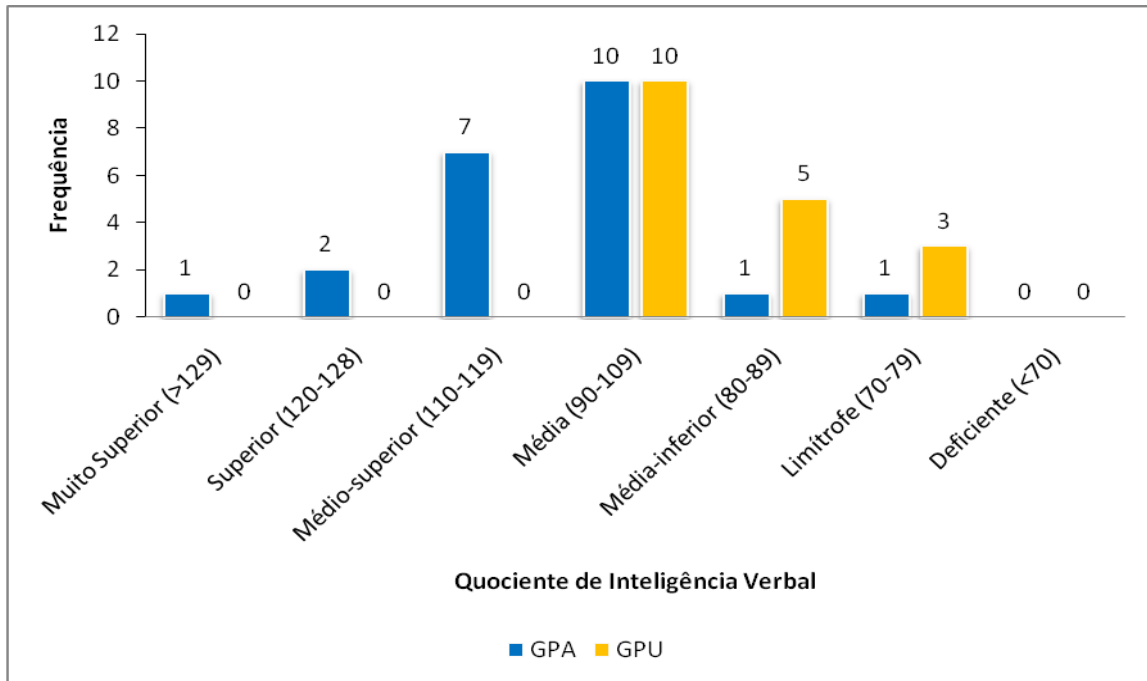


Gráfico 3: Resultados de distribuição de frequência do quociente de inteligência verbal (QIV), medida pelo WISC-III entre escola particular (GPA) e escola pública (GPU), em escolares (n = 40), em Caratinga, 2006.

Avaliando o QIE, todas as crianças classificadas na categoria muito-superior (10) pertenciam ao GPA. Na categoria superior, 4 estavam no GPA e 1 no GPU. Na categoria médio-superior, 4 no GPA e 2 no GPU. Na categoria média, 3 no GPA e 10 no GPU. Na categoria média-inferior, 1 criança no GPU. Na categoria limítrofe, 1 no GPA e 2 no GPU. As crianças classificadas como deficiente em relação QIE (2) pertenciam ao GPU (Gráfico 4).

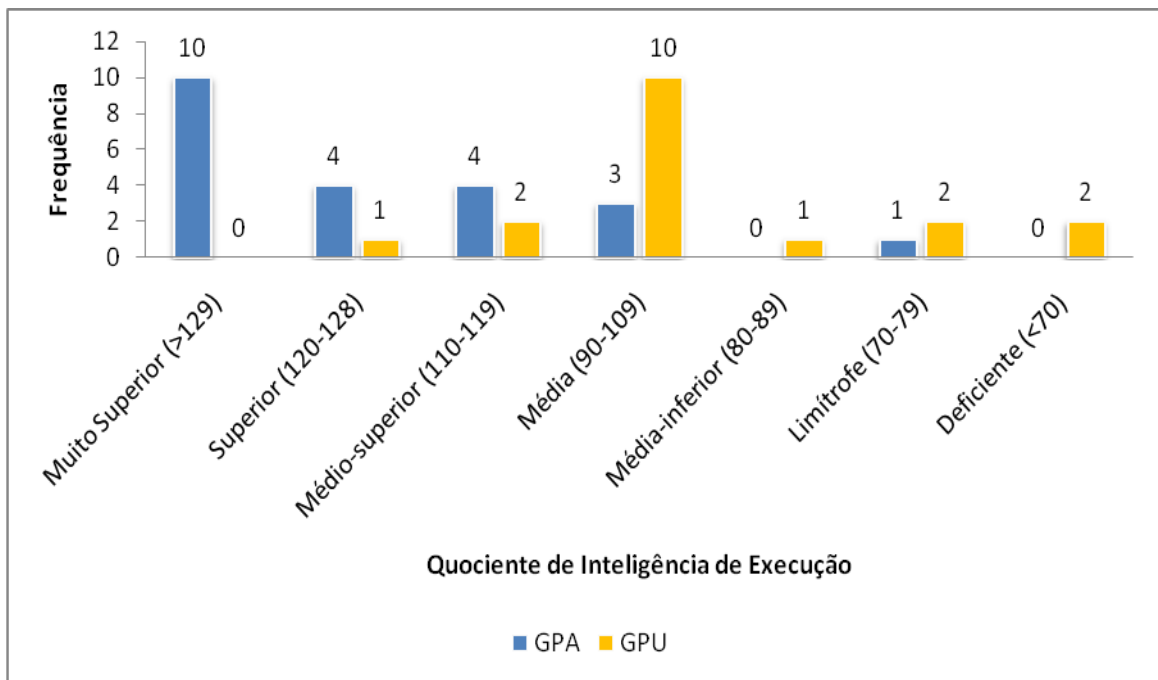


Gráfico 4: Resultados da distribuição de frequência do quociente de inteligência de execução (QIE), medida pelo WISC-III entre escola particular (GPA) e escola pública (GPU), em escolares (n = 40), em Caratinga, 2006.

Avaliando os índices fatoriais que compõem a escala verbal, compreensão verbal (CV) e resistência a distração (RD), foram obtidos os seguintes resultados na análise comparativa entre as escolas.

Em relação ao **CV**, em ambos os grupos não houve crianças na categoria muito-superior. Todas as crianças classificadas na categoria superior (1) e na categoria médio-superior (4) pertenciam ao GPA. Na categoria média, 15 crianças no GPA e 5 no GPU. Na categoria média-inferior, 1 no GPA e 9 no GPU. Na categoria limítrofe, 1 no GPA e 3 no GPU. A criança classificada como deficiente (1) pertencia ao GPU (Gráfico 5).

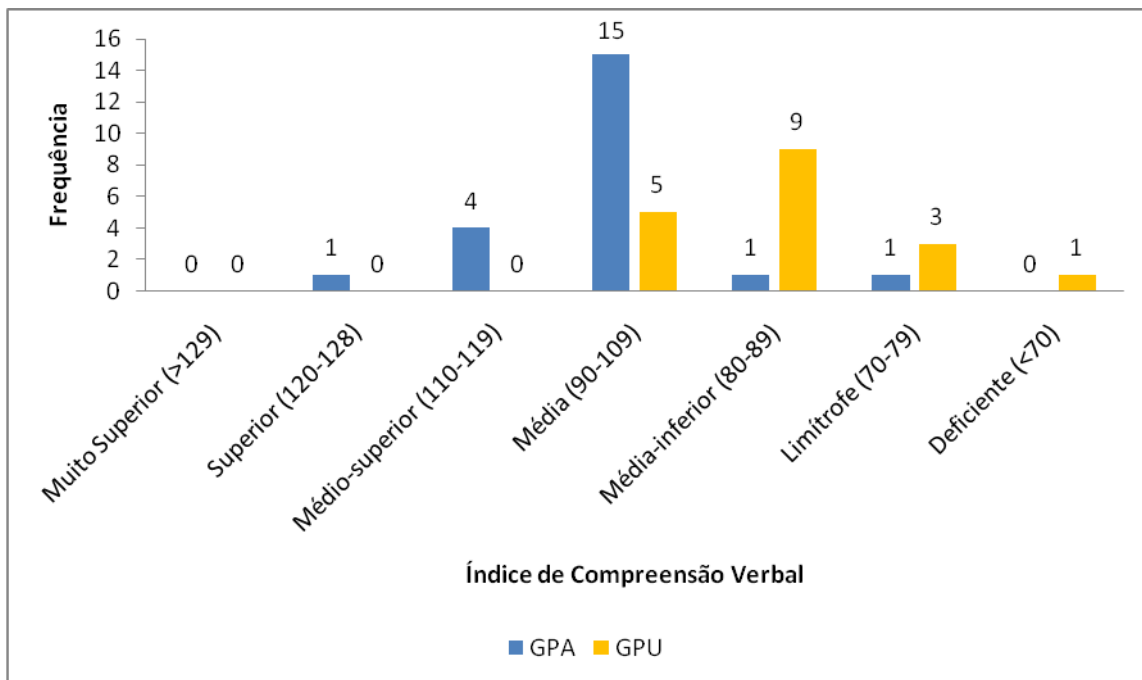


Gráfico 5: Resultados de distribuição de frequência do índice fatorial de compreensão verbal, pelo WISC-III, entre escola particular (GPA) e escola pública (GPU), em escolares (n = 40), em Caratinga, 2006.

Em relação ao **RD**, em ambos os grupos não houve crianças identificadas na categoria muito-superior e superior. A criança classificada na categoria médio-superior (1) pertencia ao GPA. Na categoria média, 9 crianças estavam no GPA e 4 no GPU. Na categoria média-inferior, 7 no GPA e 3 no GPU. Na categoria limítrofe, 2 no GPA e 7 no GPU. Foram classificadas na categoria deficiente, 3 crianças no GPA e 4 no GPU.

Avaliando os índices fatoriais que compõem a escala de execução, OP e VP, foram obtidos os seguintes resultados na análise comparativa entre as escolas. Em relação ao **OP**, todas crianças classificadas na categoria muito-superior (1) e na categoria superior (2) pertenciam ao GPA. Na categoria médio-superior, 9 crianças estavam no GPA e 1 no GPU. Na categoria média, 9 no GPA e 6 no GPU. As crianças classificadas na categoria média-inferior (7) e na limítrofe (2) pertenciam ao GPA. Na categoria deficiente, 1 criança pertencia ao GPA e 2 ao GPU (Gráfico 6).

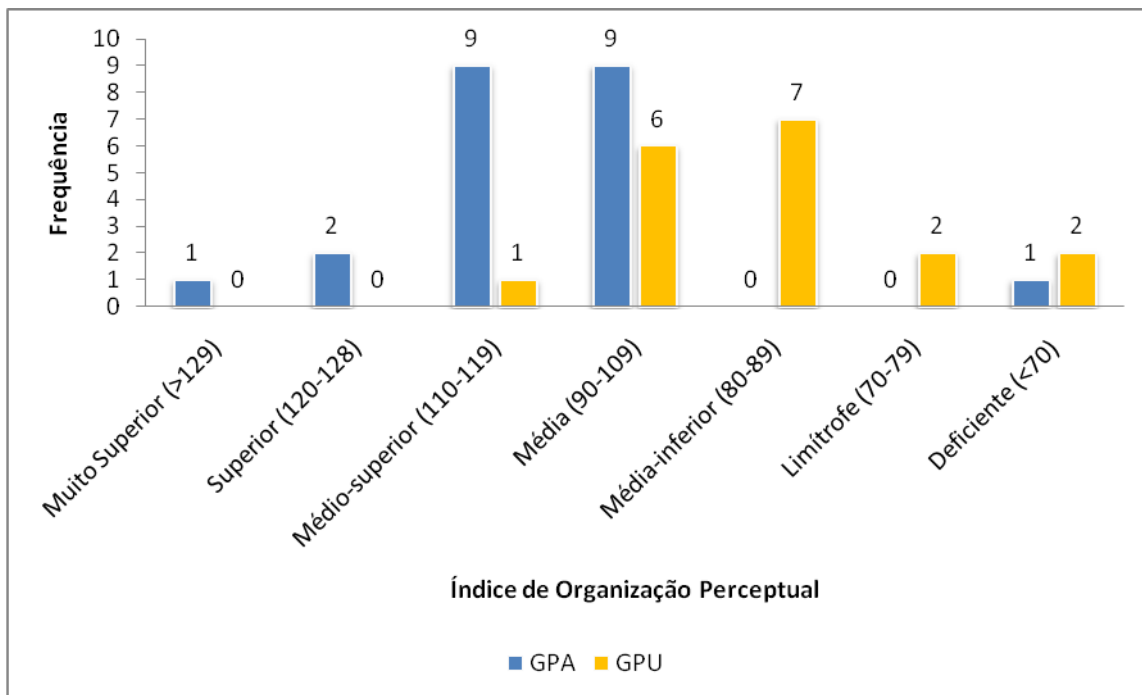


Gráfico 6: Resultados de distribuição de frequência do índice fatorial de organização perceptual, pelo WISC-III, entre escola particular (GPA) e escola pública (GPU), em escolares (n = 40), em Caratinga, 2006.

Em relação ao **VP**, não foram encontradas crianças na categoria muito-superior. Na categoria superior, 5 crianças estavam no GPA e 1 no GPU. As crianças classificadas na categoria médio-superior (4) pertenciam ao GPA. Na categoria média, 11 crianças estavam no GPA e 7 no GPU. Na categoria médio-inferior, 1 no GPA e 4 no GPU. Na categoria limítrofe, 1 criança no GPA e 6 no GPU. Não foram encontradas crianças na categoria deficiente em ambos os grupos (Gráfico 7).

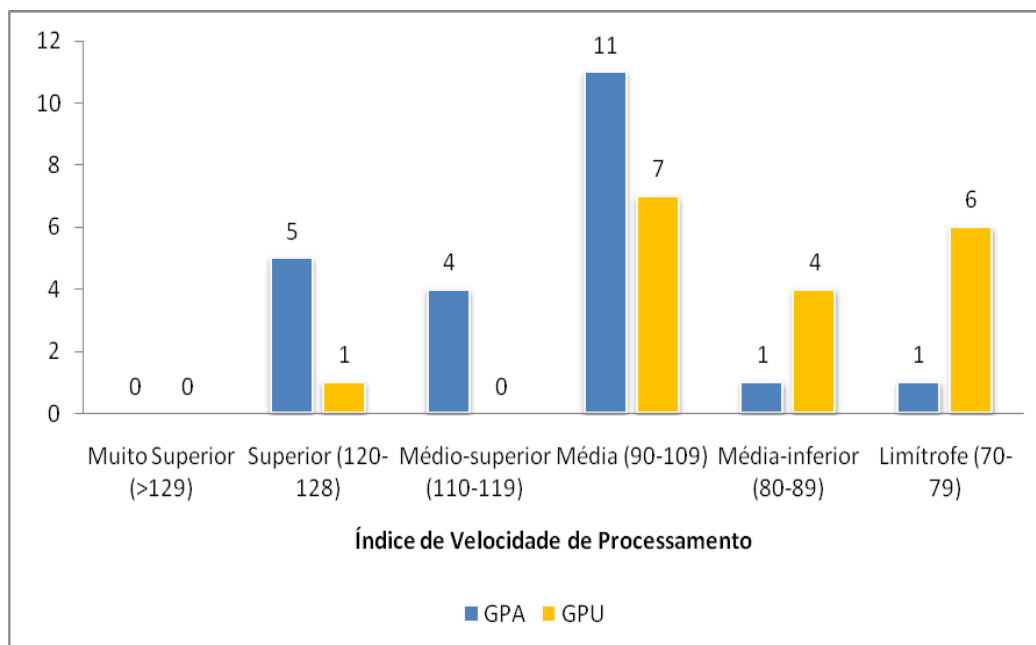


Gráfico 7: Resultados de distribuição de frequência do índice fatorial de velocidade de processamento, pelo WISC-III, entre escola particular (GPA) e escola pública (GPU), em escolares (n = 40), em Caratinga, 2006.

Comparando os resultados do **Bender – SPG** entre os grupos escolares, não houve diferenças estatísticas entre os grupos avaliados ($p = 0,828$), bem como na avaliação da **DFH - Escala de Sisto** ($p = 0,822$).

Comparando os subtestes do **TNLN-C** (bateria adaptada) entre os grupos escolares, foram encontradas diferenças significativas ($p < 0,050$) nos resultados dos seguintes testes: análise fonêmica ($p < 0,001$), síntese fonêmica ($p = 0,004$), leitura ($p = 0,001$), escrita ($p = 0,016$). Houve tendência a significância nos resultados dos subtestes de operações matemáticas ($p = 0,063$) e resolução de problemas ($p = 0,055$).

A avaliação das **habilidades de leitura e escrita** consta dos seguintes testes: análise e síntese fonêmica, escrita e leitura. Em todos os subtestes, foram obtidos diferença estatística entre os grupos, com pior desempenho no GPU.

A avaliação das **habilidades aritméticas (matemática)** consta dos seguintes testes: compreensão da estrutura numérica, operações matemáticas e resoluções de problemas. Não se observou diferença estatística entre os grupos nos testes de **compreensão das estruturas numéricas** ($p = 0,238$) e

de **operações matemáticas** ($p = 0,063$). Quanto à resolução de problemas, observou-se tendência a significância entre os grupos ($p = 0,055$), encontrando piores resultados no GPU.

3.6 Análise comparativa entre os grupos de crianças com TDA/H e não TDA/H

A mesma amostra de crianças com mau desempenho escolar, tanto de escola particular quanto de pública, foi analisada levando-se em consideração os critérios do DSM-IV de TDA/H mediante o emprego do questionário semiestruturado (SNAP-IV). A amostra foi dividida entre os grupos TDA/H e não TDA/H.

O grupo TDA/H foi composto de 19 crianças (47,5%) e o não TDA/H de 21 (52,5%) com mau desempenho escolar, na percepção do professor. Na classificação do DSM-IV, o grupo TDA/H foi composto de 14 crianças (73,7%) do subtipo combinado e 5 (26,3%) do predominantemente desatento. Não foi encontrado o subtipo predominantemente hiperativo.

3.6.1 Características da amostra, segundo os dados da anamnese e semiologia neurológica entre os grupos TDA/H e não TDA/H

Em relação aos resultados obtidos na anamnese e na semiologia neurológica (ENT, ENE), foram descritos na Tabela 3.

Tabela 3: Análise comparativa de variáveis sociodemográficas entre os grupos TDA/H e não TDA/H em crianças com mau desempenho escolar, na percepção do professor, em escola particular e pública na cidade de Caratinga, 2006.

Variáveis	Grupo TDA/H n (%)	Grupo Não TDA/H n (%)	Total	Valor p
Gênero				
Feminino	3 (37,5)	5 (62,5)	8	0,698 ²
Masculino	16 (50,0)	16 (50,0)	32	
Idade (mediana – intervalo interquartil)	9,7 ±2,5	9,7 ± 2,8	-	0,212 ⁴
Escola				
Pública	15 (83,3)	3 (16,7)	18	< 0,001 ¹
Particular	4 (18,2)	18 (81,8)	22	
Escolaridade materna				
Analfabeto	2 (100,0)	0 (0,0)	2	0,006 ²
Fundamental	14 (58,3)	10 (41,7)	24	
Curso superior	2 (15,4)	11 (84,6)	13	
Escolaridade paterna				
Analfabeto	4 (100)	0 (0,0)	4	0,050 ²
Fundamental	9 (36,0)	16 (64,0)	25	
Curso superior	2 (28,6)	5 (71,4)	7	
História familiar				
Presente	19 (51,4)	18 (48,6)	37	0,233 ²
Ausente	0 (0,0)	3 (100,0)	3	
Número de filhos				
Até 2	6 (26,1)	17 (73,9)	23	0,002 ¹
Mais de 3 filhos	13 (76,5)	4 (23,5)	17	
Intercorrências gestacionais				
Presentes	12 (46,2)	14 (53,8)	26	0,651 ¹
Ausente	7 (53,8)	6 (46,2)	13	
Álcool na gestação				
Presente	5 (100)	0 (0,0)	5	0,020 ²
Ausente	14 (41,2)	20 (58,8)	24	
Fumo na gestação				
Presente	7 (100,0)	0 (0,0)	7	0,003 ²
Ausente	12 (37,5)	20 (62,5)	32	
DNPM				
Normal	7 (41,2)	10 (58,8)	17	0,946 ¹
Atraso	6 (40,0)	9 (60,0)	15	
ENE				
Normal	2 (50,0)	2 (50,0)	4	1 ²
Alterada 1 ou + prova funcional	17(47,2)	19 (52,8)	26	
Tônus				
Normal	9 (60,0)	6 (40,0)	15	0,220 ¹
Alterado (hipotonia)	10 (40,0)	15 (60,0)	25	
ENT (incluindo tônus)				
Normal	5 (71,4)	2(28,6)	7	0,226 ²
Alterado	14 (42,4)	19 (57,6)	33	

¹ Teste Qui-quadrado de tendência assintótico; ² Teste Qui-quadrado de tendência exato, ³ Teste qui -quadrado de Pearson assintótico. ⁴ Teste Mann-Whitney.

Não houve diferenças de gêneros entre os grupos TDA/H e não TDA/H. A mediana de idade encontrada no grupo TDA/H foi de $9,7 \pm 2,5$ e no grupo não TDA/H foi de $9,7 \pm 2,8$, sem diferença estatística ($p = 0,212$).

Na avaliação dos resultados das variáveis sociodemográficas entre o grupos TDA/H e o não TDA/H, houve diferença estatisticamente significativas nas seguintes características: escola, escolaridade materna e paterna, exposição fetal a álcool e fumo.

Houve diferença estatística significativa na comparação entre as escolas. Na escola pública, houve predomínio do grupo TDA/H ($p < 0,001$).

Em relação ao nível educacional familiar, no grupo não TDA/H houve predomínio de maior escolaridade materna ($p = 0,006$) e paterna ($p = 0,050$).

A exposição fetal a álcool e fumo foi predominante no grupo TDA/H, apresentando diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, com valor de p igual a 0,020 e 0,003, respectivamente.

Não houve diferenças estatisticamente significativas considerando as seguintes variáveis da anamnese: idade e escolaridades maternas, história familiar de dificuldade escolar, número de filhos, presença de intercorrências gestacionais, ENT e ENE (pelo menos 1 prova alterada).

3.6.2 Características da amostra, segundo os resultados da bateria neuropsicológica entre o grupo TDA/H e o nãoTDA/H

Os resultados obtidos na bateria neuropsicológica, foram descritos na Tabela em anexo.

Em relação aos resultados do WISC-III entre os grupos de TDA/H e não TDA/H, houve diferenças estatísticas significativas nos seguintes resultados: QIT ($p = 0,043$), CV ($p = 0,027$). Houve tendência a estatística em QIV ($p = 0,051$).

Da mesma forma, não se obtiveram diferenças estatísticas significantes entre os dois grupos (TDA/H e não TDA/H) nos seguintes resultados da bateria neuropsicológica: RD, OP, VP, Bender, DFH, análise fonêmica, síntese fonêmica, leitura, escrita, compreensão das estruturas numéricas, operações matemáticas e solução de problemas.

4 DISCUSSÃO

4.1 Características da amostra geral, segundo os dados da anamnese

Em relação às características gerais da amostra, os resultados deste estudo foram condizentes com os descritos na literatura. Houve predomínio do gênero masculino em 32 (80,0%) e a mediana de idade foi de $9,70 \pm 2,9$.

O MDE é prevalente em meninos, seja em dificuldades escolares ou com transtornos relacionados à aprendizagem escolar (TA e/ou TDA/H).^{1,2,3,4,6} Os comportamentos externalizantes (hiperatividade e opositivo-desafiador) também são maiores no gênero masculino, sendo mais facilmente identificáveis pelos professores.^{9,10}

A mediana da idade pode refletir a demora em identificar as dificuldades dessas crianças com MDE. Este é um problema universal. As crianças são encaminhadas após falha do processo educacional (alfabetização e/ou princípios numéricos) depois dos primeiros 2-3 anos de escolarização.^{1,9,10,16} Semelhante ao descrito na literatura, encontrou-se nesta pesquisa a maior frequência de crianças avaliadas entre a segunda (32,5%) e a terceira série (30,0%). Tal dado é de extrema importância, pois a identificação mais precoce das dificuldades escolares permite que intervenções adequadas sejam estabelecidas antes que o insucesso escolar e suas repercussões negativas se estabeleçam.

Nesta amostra, foi relatada a presença de repetência escolar em 13 crianças (32,5%), o que reforça a identificação tardia, quando os prejuízos acadêmicos já foram estabelecidos. A repetência escolar junto a expulsão e a

evasão são consideradas conseqüências tardias de um baixo rendimento escolar.⁹

Os resultados desta pesquisa são condizentes com a literatura nacional. Um estudo realizado em 100 crianças, de ambos os gêneros, encaminhadas para avaliação multidisciplinar ao Laboratório de Pesquisa em Distúrbios, Dificuldades de Aprendizagem e Transtornos da Atenção (DISAPRE/UNICAMP), entre março e novembro de 2005, evidenciou predomínio de meninos (70,0%), idade-média de 8,8 anos, que frequentavam a segunda série do ensino fundamental (30,0%).¹⁵

Na anamnese, foram obtidos dados sobre condições de nascimento, gestação e parto, e exposição fetal a álcool e fumo, além de marcos do DNPM. Reconhece-se a importância das condições gestacionais no desenvolvimento neurológico da criança, pois o útero materno é o primeiro ambiente com o qual o indivíduo interage. Nesta amostra, 12,8% admitiram a exposição fetal a álcool e 17,9% a fumo. Na literatura, existem claras evidências entre a exposição fetal a álcool e menores habilidades cognitivas, problemas comportamentais e de aprendizagem, além de maior risco de apresentar sintomas de TDA/H.^{37,38}

Em relação aos marcos do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), 8 responsáveis não souberam informar com exatidão. A partir da escala de DNPM de Gessel³⁶, em 32 crianças avaliadas foram encontrados 17 (53,1%) dentro da normalidade e 15 (46,9%) com atraso referente à linguagem. A criança aos 5 anos com desenvolvimento normal deve ter total domínio da língua materna.^{1,36,39} As habilidades sociolinguísticas são fundamentais ao desenvolvimento das habilidades acadêmicas e sociais.^{10,19,40} Com base no fato de que o processamento fonológico da linguagem oral é o mesmo utilizado na leitura e escrita, diversos autores consideram os atrasos ou distúrbios de linguagem como preditores precoces de dificuldades na alfabetização (leitura e escrita).^{1-3,6,17-19,41-49}

A importância das habilidades linguísticas na aprendizagem escolar é corroborada por achados na literatura. Em Bauru-SP, Crenitte avaliou 50 crianças entre 9 a 12 anos procedentes de escola pública de segunda a quarta série, segundo a escolha do professor. A amostra foi dividida em dois grupos de 25 crianças, sem e com fracasso escolar (duas ou mais repetências). Na

amostra de crianças com fracasso escolar, 64,0% eram meninos e 90,0% apresentavam histórico de atraso de linguagem e substituições fonêmicas (vs 10,0% do grupo controle).⁵⁰

Na literatura internacional, de forma semelhante, Schoon et al. apresentaram resultados de estudo longitudinal de 34 anos de 11349 crianças avaliadas em relação à linguagem aos 5 anos. O grupo de crianças com problemas de linguagem precoce apresentou risco significativo de precária proficiência de leitura na idade adulta.⁵¹

Em relação às características familiares desta amostra, observou-se que a escolaridade materna foi superior à paterna, refletindo o panorama nacional de educação. Na região Sudeste, as mulheres têm mais anos de escolaridade que os homens e, geralmente, são responsáveis pela formação educacional de seus filhos.²² O analfabetismo, em pelo menos um dos responsáveis, foi encontrado em 6 crianças (15,0%). O analfabetismo e a falta do hábito de leitura (entre os responsáveis/pais) são considerados por diversos autores como fatores de risco para MDE e dificuldades de leitura.^{6,10,21}

Em relação à história familiar entre parentes de primeiro grau para dificuldades escolares (histórico de “não gostar de estudar”, notas baixas, repetência, estudos incompletos e/ou evasão escolar), foi encontrada presente em 37 (92,5%). Ao encontro dos resultados desta pesquisa, Lima et al., avaliando uma amostra clínica de 100 crianças encaminhadas para UNICAMP (Campinas-SP) com queixas de MDE, encontraram relatos de familiares com dificuldades de aprendizagem em 76,0% dos casos.¹⁵

Na literatura internacional, é evidente que existe forte hereditariedade entre os transtornos de aprendizagem (TA) em cerca de 40% a 80%^{1,6,7,18,42,47} e TDA/H (75% a 80%).^{1,4,21,37} Como ocorre na maioria dos transtornos do desenvolvimento, os fatores genéticos são moldadas por fatores ambientais.^{7,8,21} A história familiar positiva é considerada um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de tais dificuldades e transtornos.^{1,2,4,6-8,17,18,52-54} A história familiar envolve implicitamente tanto fatores neurobiológicos (genéticos) quanto características comportamentais e ambientais.¹⁹ Muitos pesquisadores indicam o monitoramento precoce e

continuado da aprendizagem e comportamento das crianças com histórico familiar positivo para MDE, TA e TDA/H.^{1,6,17,18,21,42,47,49,52,53}

4.2 Características da amostra geral, segundo os dados do exame clínico-neurológico

Nesta pesquisa, não foram encontradas alterações relevantes no exame clínico.

No exame neurológico tradicional (ENT), não foram encontrados sinais neurológicos maiores (“*hard signs*”). Na pesquisa de sinais neurológicos sutis (“*soft signs*”), por meio do ENT, foram encontrados: alteração do tônus muscular (hipotonia à movimentação passiva) em 35 crianças (65,5%), alteração da estereognosia (reconhecimento de objetos pelo tato) em 18 (45,0%), tremor essencial de repouso em 5 (12,5%) e nistagmo ao olhar extremo em 2 (5,0%) da amostra. Tais achados isolados não têm valor preditivo de localização anatômica e não identificam uma síndrome neurológica.

No Brasil, Gonçalves et al. pesquisaram uma amostra aleatória de 124 crianças de primeira série de uma escola pública em Itatiba-SP, em 1998, sem conhecimento prévio do rendimento escolar. Encontraram os seguintes resultados: 81 (65,3%) apresentaram hipotonia à manobra do balanço passivo, 9 (7,2%) com tremor leve e 7 (5,6%) com atraso de linguagem. Não há relato da realização de provas de estereognosia ou de achados clínicos de nistagmo ao olhar extremo.⁵⁵

O ENT é uma técnica semiológica útil na detecção de lesões específicas localizadas do sistema nervoso, porém na imensa maioria das vezes, não se encontram alterações em crianças com MDE.^{1,14,56} O ENT é capaz de detectar sinais neurológicos sutis (SNS), mas não é o instrumento mais adequado. Os SNS, embora anormais, não têm valor preditivo de localização. Seu significado não é claro, sem consenso na literatura, mas muitos pesquisadores o consideram como indicadores de lesão cerebral inespecífica. Vários autores defendem que os SNS refletem disfunções nas áreas de coordenação motora, função sensorial integrativa, organização de tarefas motoras complexas (sequenciamento motor) e reflexos

primitivos.^{1,14,39,57,58} A pesquisa de SNS deve ser feita por clínico experiente, preferencialmente empregando técnicas semiológicas mais refinadas que o ENT.

Existem diversos instrumentos descritos na literatura, porém o único padronizado para crianças brasileiras é o exame neurológico evolutivo (ENE).^{23,24}

Neste estudo, as provas funcionais do ENE para idade de 7 anos mostraram-se alteradas por ordem decrescente de frequência: 23 (57,5%) no equilíbrio estático, 16 (40,0%) na sensibilidade (reconhecimento de direito-esquerdo em si e/ou no próximo), 16 (40,0%) na coordenação apendicular; 15 (37,5%) na persistência motora, 16 (30,0%) na coordenação tronco-membros, 11 (27,5%) na equilíbrio dinâmico e 3 (7,5 %) na linguagem expressiva (trocas ou omissões na fala).

A função de equilíbrio (estático e dinâmico) é importante na manutenção de posturas adequadas durante o processo de aquisição de informação. As provas de coordenação (apendicular e tronco-membros) e de sensibilidade (reconhecimento direito-esquerdo) são importantes funções gnósicas e motoras, essenciais à aprendizagem. A persistência motora - ou seja, capacidade de manter uma postura adequada e controlar os impulsos - está relacionada a atenção sustentada. Diversos autores preconizam que a presença de tais funções alteradas pode estar associada a problemas de comportamento e de aprendizagem (escolar).^{1,13,55}

Em relação ao exame neurológico evolutivo (ENE), apenas 4 (10,0%) crianças realizaram todas as provas funcionais para idade de 7 anos, sendo que 36 (90,0%) falharam na execução em uma função ou mais.

Há críticas na literatura em relação à faixa etária máxima das provas funcionais do ENE (7 anos). Porém, a maioria dos estudos em crianças com queixas escolares é realizada com média de idade superior e, mesmo assim, ainda são frequentes as alterações.

Não está estabelecida na literatura a idade esperada para que os SNS estejam ausentes ou sejam considerados patológicos. Porém, é esperado que a sua frequência diminua com a maturação (idade). Na infância, os SNS podem sugerir marcadores transitórios de imaturidade da aquisição e desenvolvimento

de funções cerebrais e habilidades necessárias para aprendizagem.⁵⁵ A teoria de que os SNS são marcadores neurológicos do desenvolvimento é reforçada por evidências encontradas em diversas pesquisas atuais, como a de Martins et al. Em Lisboa-Portugal, Martins et al. avaliaram e acompanharam, por três a quatro anos, 191 meninos e 150 meninas saudáveis, pesquisando a presença de SNS. A idade inicial foi de 8 a 12 anos. A amostra foi dividida em quatro grupos, de acordo com o gênero e a idade. Foram pesquisados os seguintes SNS: movimento em espelho, sincinesias, balanço passivo (hipotonia), persistência motora e movimentos de pinotagem com os dedos. Seus resultados mostraram que a presença de SNS diminuiu com idade até a adolescência, sendo de forma mais acelerada entre as meninas.⁵⁹

No Brasil, uma pesquisa muito semelhante foi desenvolvida por Rotta, com resultados semelhantes. Rotta avaliou 100 crianças entre 7 a 10 anos (média de 8,1 anos), divididas em dois grupos: com bom rendimento escolar; e com dificuldades de aprendizagem. Tal amostra foi avaliada pelo ENT, ENE, WISC e Bender. No ENT, 21 (42,0%) das crianças com dificuldade de aprendizagem apresentavam hipotonia em comparação com 11 (22,0%) do grupo controle. Não houve relato de outras alterações no ENT. Na avaliação do ENE, 84,0% das crianças com dificuldade de aprendizagem apresentaram alteração em pelo menos uma das provas, enquanto 52,0% de alteração no grupo controle, mostrando diferença estatística significativa. Nas provas do ENE, houve diferença estatística significativa entre os grupos na coordenação apendicular e nos equilíbrios estático e dinâmico.²⁵

De forma semelhante, Crenitte avaliou 50 crianças entre 9 a 12 anos, procedentes de escola pública, de segunda a quarta série. A amostra foi dividida em dois grupos de 25 crianças sem e com fracasso escolar (duas ou mais repetências). Na comparação entre os grupos encontrou diferenças significativas do ponto de vista estatístico nas seguintes provas: equilíbrios estático e dinâmico, coordenação apendicular e persistência motora, com pior desempenho no grupo de crianças com fracasso escolar.⁵⁰

Na última década, várias pesquisas se dedicaram a correlacionar os SNS e as disfunções cognitivas mais comuns em patologias neuropsiquiátricas, como esquizofrenia, TA (principalmente, dislexia do desenvolvimento), TDA/H,

transtorno de humor bipolar, transtorno obsessivo-compulsivo e espectro autista. Neste contexto, os SNS, que persistem com a idade, podem ser interpretados como preditores de maior vulnerabilidade do sistema nervoso a determinadas desordens e também como indicadores disfunções de circuitos cerebrais.⁵⁷⁻⁶⁰ Existe a necessidade de promover maiores estudos nesta área, pois não há consenso na literatura sobre o tema.

4.3 Características da amostra, segundo dados da avaliação neuropsicológica

4.3.1 SNAP-IV com critérios diagnósticos de TDA/H, segundo o DSM-IV

Nesta amostra pesquisada, avaliando os resultados do SNAP-IV, 21 indivíduos (52,5%) da amostra não preencheram os critérios; e 19 (47,5%) preencheram os critérios de TDA/H. Entre os que não preencheram critérios para TDA/H, 2 foram classificados como deficientes mentais pelo WISC-III.

O SNAP-IV é um instrumento clínico padronizado para a população brasileira em 2006. Adota os critérios diagnósticos de TDA/H pelo DSM-IV.^{26,61} É útil como triagem diagnóstica, porém existem críticas na literatura a respeito da superestimação da prevalência do TDA/H, pois é também sensível a outros transtornos comportamentais^{5,13} e nem sempre a percepção dos responsáveis e professores é semelhante e congruente.

O TDA/H é uma causa frequente de mau desempenho escolar que merece ser investigada e adequadamente tratada.¹¹ Em uma revisão sistemática, Polanczyk et al. descrevem a prevalência mundial em torno de 5,3%, associada à significativa variabilidade, de acordo com critérios diagnósticos utilizados em países diferentes e com as características da amostra.^{11,37,62,63} Segundo DuPaul, em torno de 25% das crianças com mau desempenho escolar apresentam TDA/H⁶⁴, mas na literatura encontra-se grande variabilidade, de acordo com a definição de MDE. Na amostra desta pesquisa, foram encontrados 47,5% de crianças que preencheram critérios de TDA/H, mostrando prevalência acima da população geral e acima do esperado na literatura internacional para crianças com MDE. A taxa elevada de TDA/H

pode estar associada à dificuldade de acesso ao diagnóstico desta condição em nosso meio.

Nesta pesquisa, em termos de classificação do TDA/H pelo DSM-IV²⁷, foram encontrados tipo predominantemente desatento em 5 crianças (26,5%) e tipo combinado em 14 (73,7%). Não foi encontrado o tipo predominantemente hiperativo nesta amostra estudada. O mesmo padrão de classificação foi encontrado em outros estudos que avaliaram MDE associado a TDA/H. Em Florianópolis - SC, Poeta e Rosa Neto avaliaram 95 crianças entre 6 a 12 anos, identificadas por seus professores como compatíveis para TDA/H. Foi respondido um questionário semiestruturado, com base nos critérios diagnósticos do DSM-IV para TDA/H por pais e professores. Houve predomínio do gênero masculino e dos sintomas de desatenção.⁶⁴

De forma semelhante, em outro estudo nacional, realizado em Porto Alegre – RS, Possa, Spanemberg e Guardiola avaliaram 35 crianças entre 7 a 11 anos de ambos os gêneros. Observaram predomínio do gênero masculino em 20 (57,1%) e prevalência do TDA/H tipo combinado em 18 (51,4%).⁶⁵

É consenso que a gravidade dos sintomas de TDA/H promove maior impacto negativo em suas habilidades acadêmicas.⁶⁶⁻⁶⁸ Os subtipos predominantemente desatento e combinado apresentam os piores prejuízos escolares e rendimentos acadêmicos que o tipo hiperativo.^{37,69} Na literatura atual há fortes evidências da atenção/distratibilidade como um dos principais fatores na aprendizagem da educação formal.^{66,68-76} Não há consenso na atualidade sobre diferenças entre o TDA/H tipo predominantemente desatento e tipo combinado em termos acadêmicos e educacionais, necessitando de maiores estudos nesta área.^{77,78} O tipo predominantemente hiperativo apresenta maior prejuízo social. De acordo com sua história natural os sintomas de hiperatividade, diminuem até a adolescência.^{4,79-81}

Assim, fica evidente que as características da amostra deste estudo (“crianças com MDE”, idades superiores) foram determinantes nos resultados dos subtipos de TDA/H.

4.3.4 Escala de inteligência Wechsler para crianças, 3ª edição (WISC-III)

Nos resultados desta amostra com MDE na percepção dos professores, foram encontrados: 37 crianças (92,5%) apresentaram QIT \geq 80, 36 (90,0%) com QIV \geq 80 e 35 (87,5%) com QIE \geq 80. Logo, a grande maioria da amostra apresenta potencial intelectual adequado para a aprendizagem escolar, sendo que 7 crianças (17,5%) apresentam QIT superior ou muito-superior.

Duas crianças (5,0%) da amostra foram consideradas intelectualmente deficiente (QIT \leq 69). Para diagnóstico de deficiência mental (DM), segundo a Associação Americana de Deficiência Mental e o DSM-IV, o indivíduo deve apresentar funcionamento intelectual abaixo da média e significativos prejuízos adaptativos.²⁷ Geralmente, o deficiente mental leve é diagnosticado no período escolar quando à aprendizagem formal exige maior demanda das habilidades intelectuais e adaptativas.^{28,29}

As avaliações quantitativas (medidas psicométricas do QIT, QIV e QIE) devem sempre estar associadas às avaliações qualitativas das habilidades individuais, pois, dessa forma, fornecem orientações essenciais para o manejo terapêutico do MDE.^{28,29} Os subtestes das escalas verbais e de execução agrupados nos índices fatoriais auxiliam no melhor entendimento do funcionamento intelectual dessas crianças.

Os índices fatoriais relacionados à escala verbal, compreensão verbal (CV) e resistência a distração (RD) estão associados às habilidades metalinguísticas. Quanto maior a qualidade de informação oferecida pelo meio, maior a disponibilidade de conhecimento geral.²⁸

Na amostra, 35 crianças (87,5%) apresentavam CV dentro da normalidade (CV \geq 80), e 5 (12,5%) abaixo (limítrofe e deficiente). A CV está relacionada à capacidade de abstração, compreensão, memória e fluência verbal. São influenciadas pela qualidade de estimulação ambiental e educação formal.^{3,28}

Em relação à RD, foram encontrados 14 crianças (60,0%) dentro da normalidade (RD \geq 80) e 16 (40,0%) abaixo (limítrofe ou deficiente). A RD está relacionada às habilidades atencionais (atenção sustentada), memória de trabalho (ou operacional) verbal, raciocínio lógico e abstração. É muito sensível

a condições que afetem tais habilidades como na DM e TDA/H. A atenção e a memória operacional exercem papel essencial na aquisição de novas habilidades (aprendizagem).^{28,82,83}

Nos índices fatoriais relacionados à escala de execução, organização perceptual (OP) e velocidade de processamento (VP), apurou-se que os subtestes da escala de execução avaliam a qualidade da interação não verbal do indivíduo com o meio e a capacidade de integrar estímulos perceptuais, principalmente visuais, a respostas motoras adequadas.^{28,82,83} Tais habilidades são fundamentais na aprendizagem escolar.

Em relação ao OP, foram encontrados 35 crianças (87,5%) dentro da normalidade ($OP \geq 80$) e 5 (12,5%) abaixo (limítrofe ou deficiente). O OP relaciona-se a percepções/gnosias visuais, coordenação viso-motora, planejamento e sequenciamento temporal, além de atenção.^{28,29,82,83}

Analisando a VP, foram obtidos 33 crianças (82,5%) dentro da normalidade ($VP \geq 80$) e 7 (17,5%) abaixo (limítrofe ou deficiente). A VP envolve habilidades de atenção (sustentada), percepção visual e execução motora (produção gráfica com uso do lápis).^{28,29,82,83}

Dessa forma, a avaliação inicial isolada dos QIs (quantitativa) nesta amostra não justificaria o MDE destas crianças. No entanto, a avaliação complementar dos índices fatoriais relevou desempenho inferior no RD em 40,0% da amostra. Ainda, encontrou-se desempenho inferior em CV (12,5%), bem como de VP (17,5%) e OP (12,5%). Diante destes resultados fica evidente o comprometimento da atenção/memória de trabalho e da capacidade de execução motora, o que repercute diretamente no aprendizado escolar.

4.3.2 Desenho da figura humana (DFH) - Escala Sisto e teste gestáltico visomotor de Bender - sistema de pontuação gradual de Sisto, Noronha e Santos (B-SPG)

O *DFH* avalia a representação conceitual de crianças. Está associado a medidas cognitivas (principalmente, não verbais), ao repertório conceitual, e à aquisição de escrita (escolaridade). Apresenta características maturacionais e dá indícios da organização do processo mental da criança. A ordem evolutiva do DFH é constante e universal, independente de fatores sociais, mas é

influenciada por fatores culturais (por exemplo, DFH sem sapatos). Assim, pode-se afirmar que o DFH não é um trabalho estético, mas intelectual.³⁰ Na amostra estudada, encontraram-se 27,5% das crianças com desempenho abaixo da média, demonstrando um comprometimento cognitivo não verbal, repercutindo na aquisição da informação.

Perets-Dubrovsky et al. pesquisaram uma amostra clínica de 136 meninos entre 8 a 10 anos com $QI \geq 90$, diagnóstico de TDA/H e/ou TA, analisando o DFH – Escala Koppitz (desenho da figura humana, casa e árvore) para desenvolvimento cognitivo e emocional. Os autores sugerem a possibilidade da ansiedade e da depressão sobre a atividade motora e, conseqüentemente, sobre as características do desenho. Em seus resultados, suportam correlação significativa entre as medidas cognitivas do DFH, atenção e habilidades percepto-motoras, além de defenderem o uso do DFH na prática do pediatra como instrumento avaliativo.⁸⁴

Na avaliação do **Bender-SPG**, foram obtidos 32,5% da amostra encontrando-se resultado abaixo da média. Mediante a reprodução de figuras do Bender, são avaliados: percepção visual, habilidade motora manual, conceitos (temporais e espaciais), organização (ou representação) visoespacial e fatores emocionais.³¹

Koppitz ressalta em seus estudos a importância da avaliação das habilidades percepto-motoras, pois o desenvolvimento cognitivo infantil se dá inicialmente por meio de experiências sensório-motoras. É notório o caráter maturacional desta habilidade. É esperado que a criança aos 11-12 anos não apresente erros na cópia de figuras do Bender.^{31,85}

O desenvolvimento percepto-motor pode ser considerado como requisito para o desempenho cognitivo e acadêmico. O baixo desempenho percepto-motor dificulta o aprendizado, principalmente o escolar. É reconhecido como preditor de aproveitamento de aprendizagem nos primeiros anos escolares.^{31,85}

Nos estudos prévios utilizando o Bender no Brasil, observou-se pior desempenho do que neste estudo. Porém, ressalta-se que foram utilizadas escalas de avaliação diferentes. Em Porto Alegre - RS, Rotta utilizou o Bender, por meio da escala Koppitz, e encontrou diferença significativa entre os grupos

de crianças com e sem dificuldades escolar (84,0% vs 58,0%).²⁵ Meister et al., em Curitiba - PR, pesquisaram 69 crianças com queixas de MDE, de primeira a segunda série de uma escola pública, sendo 50 (72,5%) crianças entre 7 a 9 anos e 58 (84,1%) meninos. Na aplicação do Bender Infantil em 47 crianças, 38 (55,1%) apresentaram desempenho percepto-motor abaixo do esperado.⁸⁶

4.3.3 Teste neuropsicológico de Luria-Nebraska C (adaptação da bateria neuropsicológica) – TNLN-C

A avaliação das habilidades de **leitura e expressão da escrita** consta dos seguintes testes no TNLN-C: análise e síntese fonêmica, leitura e escrita (ênfase na avaliação ortográfica). Foram classificados como defasados 17 (42,5%) na **análise fonêmica** e 23 (57,5%) na **síntese fonêmica**.

Há consenso entre os pesquisadores de que o processamento fonológico (consciência fonológica, memória de trabalho verbal e capacidade de nomeação rápida) é um dos principais preditores de aquisição de leitura.^{18,42,47} Portanto, o comprometimento das habilidades fonêmicas das crianças avaliadas neste estudo já aponta para uma dificuldade na aquisição da leitura. Tal dado foi confirmado pela avaliação de **leitura**, uma vez que 75,0% da amostra apresentou defasagem na leitura. As inabilidades de ler e compreender são um dos maiores obstáculos à aprendizagem escolar, com graves consequências educacionais, sociais e emocionais. Por meio da leitura, o indivíduo extrai conhecimento e significado de caracteres simbólicos escritos.⁴²

Este teste (TNLN-C) avalia também a ortografia. As letras devem compor uma palavra, dentro de uma frase e de uma produção de texto, obedecendo a regras gramaticais implícitas da língua (sintática) e traduzindo um significado (semântica).^{1,2,3} A expressão da escrita precisa ser legível e ter a sua mensagem compreendida pelos leitores. Nesta pesquisa, durante a avaliação de **escrita**, foram classificadas 34 crianças como defasadas (85,0% da amostra).

A expressão da escrita é fortemente influenciada pela capacidade de leitura, bem como por fatores linguísticos-culturais e métodos pedagógicos.³

Assim, fica claro por que foi encontrada maior defasagem na expressão da escrita do que na leitura no presente trabalho.

Na avaliação das habilidades aritméticas, foram encontrados os resultados defasados em 11 crianças (27,5%) no subtteste de **compreensão das estruturas numéricas**, em 35 (87,5%) nas **operações matemáticas** e em 20 (50%) na **resolução de problemas**.

A aritmética é também uma atividade mental complexa.⁸⁷⁻⁸⁹ De forma didática, o desenvolvimento do processamento mental aritmético ocorre em quatro etapas. A primeira etapa é representada por um componente genético, inato que é o “senso numérico”, comum a diversos espécimes animais. O “senso numérico” permite perceber o número de objetos que compõem um grupo de forma aproximada e distinguir entre muito e pouco. A segunda etapa é representada pela representação verbal do conceito de magnitude, dependendo do desenvolvimento das habilidades linguísticas. A terceira etapa refere-se à aquisição das representações numéricas (sistema de código arábico). A quarta etapa é representada pelo raciocínio aritmético e depende do desenvolvimento das funções executivas, prioritariamente a atenção e memória de trabalho. As habilidades aritméticas envolvem tanto de habilidades não verbais (principalmente, visuoespaciais) quanto as verbais.⁸⁷⁻⁸⁹

Os resultados obtidos neste estudo revelaram menor comprometimento nas habilidades aritméticas do que na leitura e escrita. Tal fato pode ser explicado pelo processamento mental aritmético, no qual o senso numérico é inato para diversas espécimes animais. Portanto, é consenso na literatura a influência genética sobre o “senso numérico” e ambiental (experiências individuais e escolares) no desenvolvimento das demais etapas do processamento mental aritmético.^{90,91}

Em relação às habilidades aritméticas, foram encontrados maiores comprometimentos nas operações matemáticas, seguindo-se a resolução de problemas e a compreensão de estruturas numéricas. Nota-se uma inversão dos resultados entre operações matemáticas e resolução de problemas, uma vez que o usual seria maior defasagem na resolução de problemas. Tal fato pode estar relacionado à menor complexidade dos problemas do subtteste do

TNLN-C. Existe uma progressiva demanda das funções executivas com o aumento da complexidade do problema.

Em relação à capacidade dos professores de classe para identificar as crianças com MDE, os resultados mostraram que estes são aptos a fazê-lo mediante a comparação com os seus pares de mesma idade (nível maturativo) e escolaridade. Nos resultados desta pesquisa, encontrou-se alta frequência de defasagem graves nas áreas de leitura, escrita e matemática. Como a leitura é fundamental à aprendizagem escolar, é o problema mais facilmente e precocemente detectado pelos professores.⁹² Isto foi corroborado neste estudo, uma vez que a amostra de crianças com MDE, na percepção dos professores, apresentou grande índice de defasagem na leitura e escrita. Assim como na literatura, outros pesquisadores sugerem que as dificuldades em leitura são mais precocemente identificadas pelos professores e rapidamente encaminhadas para programas de remediação que as dificuldades aritméticas.^{63,92}

Os resultados da pesquisa atual mostram que a opinião dos professores de classe em relação ao rendimento de seus alunos é relevante. Da mesma forma, no Brasil, interior de São Paulo, Capellini, Tonelotto e Ciasca compararam a opinião dos professores sobre desempenho escolar de 164 alunos de escola pública e a avaliação formal (teste do desempenho escolar), sendo a opinião dos professores fundamental para identificação das crianças com MDE.⁹³

4.3.4. Análise associativa entre os resultados do ENE e os da avaliação neuropsicológica na amostra geral

Procedeu-se à análise associativa entre os resultados do ENE e os da avaliação neuropsicológica, com a finalidade de identificar uma correlação entre os dois métodos. Considerando que o ENE é um teste de fácil aplicação na prática clínica e necessita de menores recursos que a avaliação neuropsicológica, poderia ocorrer em primeiro lugar, desde que houvesse tal correlação. Neste sentido, foram avaliadas individualmente as funções alteradas do ENE.

Na avaliação por função individualizada, o **equilíbrio dinâmico** apresentou correlação estatisticamente significativa com Bender ($p = 0,029$) e tendência à significância no QIV ($p = 0,056$). O teste gestáltico visomotor de Bender avalia a percepção da informação visual, os conceitos (temporo-espaciais), a organização viso-espacial e a habilidade manual motora. Resultados inferiores à idade neste teste refletem imaturidade e/ou disfunção de habilidades percepto-motoras, evidenciando a dificuldade de cópia/reprodução de figuras.^{31,85} O QIV está relacionado à capacidade de adquirir informações verbais oriundas do meio sociocultural e educacional.

Em relação a **coordenação tronco-membros**, houve correlação estatisticamente significativa para a resistência a distração ($p = 0,018$) e Bender ($p = 0,034$). A RD compõem-se dos seguintes subtestes da escala verbal: dígitos e aritmética (resolução de problemas oralmente). Depende de: atenção, memória de trabalho (auditiva), processamento sequencial e raciocínio matemático. É influenciado por: ansiedade, carência de estratégias mentais e dificuldade de autocontrole.^{28,29,82,83}

Os resultados inferiores no Bender também foram correlacionados à falha na coordenação tronco-membros. A coordenação tronco-membros é um movimento complexo, que exige, principalmente, atenção e autocontrole. No Bender, são necessários organização percepto-motora e coordenação tronco-membros.

Avaliando **sensibilidade** (reconhecimento direito-esquerdo), encontrou-se correlação estatisticamente significativa no DFH-Escala Sisto ($p = 0,033$). O DFH exige repertório conceitual, além de noção corporal e viso-espacial.^{30,84,94} A falha no reconhecimento direito-esquerdo foi associada ao menor desempenho na execução do DFH.

Todas as correlações do ENE e da avaliação neuropsicológicas citadas relacionam-se, de alguma forma, às funções cerebelares. Na última década, atenção especial vem sendo dada na literatura à função cognitiva do cerebelo. As funções cerebelares (motora e cognitiva) atuam de forma simultânea e integrada. A primeira função cerebelar estudada foi a motora, que se relaciona com o controle de movimentos, tônus, equilíbrio e coordenação motora. A função cognitiva do cerebelo, descoberta há pouco tempo, mas já aceita pela

comunidade científica, relaciona-se com atenção, flexibilidade cognitiva, processo linguístico, imagem mental, discriminação sensorial e memória de trabalho (verbal).⁹⁵⁻¹⁰⁰ Tal fato abre novas perspectivas na busca por um diagnóstico precoce destas disfunções, com a consequente intervenção terapêutica e a reabilitação e prevenção de dificuldades de aprendizagem. Todas as crianças deveriam ser estimuladas precocemente em suas funções de equilíbrio estático e dinâmico, coordenação, persistência motora, lateralidade, linguagem e noção corporal de forma lúdica

No Brasil, não há relato de estudos semelhantes correlacionados as provas específicas do ENE e aos resultados da bateria neuropsicológica. O ENE mostrou-se capaz de avaliar os SNS e de correlacioná-los com as habilidades envolvidas nas tarefas cognitivas e motoras (principalmente, perceptomotoras e visoespaciais).

De outro lado, nas últimas décadas, várias pesquisas internacionais foram desenvolvidas com o intuito de correlacionar os SNS a disfunções neurocognitivas, utilizando outras técnicas semiológicas. Tais técnicas geralmente exploram os SNS do ponto de vista motor (coordenação e sequenciamento), integração sensorial e reflexos primitivos.^{57,58} A patologia mais estudada é a esquizofrenia, mas existem estudos atuais em dislexia e TDA/H.¹⁰¹⁻¹⁰³

4.4 Análise comparativa entre o grupo de escola particular e o de pública

A escola (educação formal) exerce o papel fundamental de promover a cidadania e buscar a igualdade de oportunidades. É justamente entre as crianças de maior vulnerabilidade socioeconômico-cultural que a qualidade da educação formal (escola/métodos de ensino) tem maior impacto na redução das desigualdades e no desenvolvimento das potencialidades individuais.

Para uma aprendizagem de sucesso, é necessário o desenvolvimento de habilidades cognitivas e de oportunidade adequada. Ambientes pouco enriquecidos e estimuladores levam a privações sensoriais e a prejuízo. Fatores ambientais, sejam familiares ou escolares, influenciam diretamente o desenvolvimento de habilidades precursoras da aprendizagem e o sucesso escolar. Fatores familiares são críticos no desenvolvimento de potencialidades

e no bem-estar da criança. É aceito por grande número de pesquisadores que a classe socioeconômica e o nível educacional familiar podem estar fortemente relacionados a rendimento escolar.¹⁰⁵ Existe também uma relação muito intensa entre a qualidade de ensino, a disponibilidade de recursos (pessoais e físicos) e o sucesso acadêmico. A escola é considerada como importante fator na promoção do desenvolvimento de habilidades e competências, tendo o papel de minimizar a desigualdade social e de desenvolver a cidadania. Quanto maiores as dificuldades (intrínsecas e/ou extrínsecas) enfrentadas pelos indivíduos, maiores as necessidades de investimento em qualidade de ensino.^{1,3}

Neste estudo, realizou-se a comparação entre o grupos de escola particular (GPA) e o da escola pública (GPU), com o objetivo de traçar um perfil de crianças provenientes de condições socioeconômico-culturais diferentes.

Na comparação de resultados das variáveis sociodemográficas entre os grupos, encontrou-se diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$) nas seguintes características: escolaridade materna, escolaridade paterna e número de filhos. Os resultados mostram que houve maior nível de escolarização materna e escolarização paterna no GPA e maior número de filhos no GPU. Tais resultados vão ao encontro dos dados da literatura. É consenso que pais com maior escolaridade valorizam mais o desempenho acadêmico, investem mais em educação e motivam mais seus filhos a estudar. Citam-se dados publicados por Arruda e colaboradores sobre pior desempenho acadêmico associada a famílias numerosas.¹⁰⁶

Na avaliação dos resultados do SNAP-IV, 4 crianças (21,1%) no GPA e 15 (78,9%) no GPU preencheram os critérios para TDA/H, com diferença estatística significativa. O não preenchimento dos critérios diagnóstico de TDA/H foi encontrado em 18 crianças (85,7%) no GPA e 3 (14,3%) no GPU. Tais resultados poderiam refletir a dificuldade de acesso ao diagnóstico em classes socioeconômico desfavorecidas. Além disso, há dados na literatura que enfatizam essa diferença de prevalência entre as classes sociais.³⁷

No grupo de escola pública, foram encontrados resultados significativamente inferiores em todas as análises do WISC-III, nas escalas tanto verbais quanto de execução. Na revisão da literatura nacional, não foram

encontrados estudos que comparassem perfil intelectual entre crianças procedentes de escola particular e de pública, ressaltando o caráter inédito desta pesquisa. É consenso na literatura que condições socioculturais desfavoráveis rebaixam os escores de QI, mesmo na presença de conhecimentos e potenciais específicos.^{28,29,82,83} Da mesma forma, a pesquisa de Nogueira correlacionou desempenho acadêmico e nível socioeconômico, apontando como fator de risco para pior desenvolvimento cognitivo infantil o nível socioeconômico mais baixo.¹⁰⁷ O desenvolvimento das funções mentais depende de habilidades cognitivas interagindo de forma complexa com o meio ambiente (família e escola). É com base na experiência (trocas) que a criança se desenvolve e aprende.^{1,3,56}

Considerando os resultados dos subtestes da escala verbal do WISC-III, observou-se menor desempenho estatisticamente significativo em compreensão verbal (CV) nas crianças do GPU e resultados com tendência a significância na resistência a distração (RD).

Para muitos autores, a interação comunicativa exerce papel fundamental nesta troca de experiências (aprendizagem). A comunicação entre humanos é feita principalmente pela linguagem (receptiva/compreensão e expressiva). As habilidades metalinguísticas, que envolvem a capacidade de compreender e de expressar pensamentos e ideias, são altamente influenciadas por fatores socioculturais. Um exemplo é o vocabulário, que é essencial à compreensão da leitura e da escrita (produção de texto), que depende das interações sociais e é enriquecido pelo próprio hábito de leitura.^{1,3,28,82,83}

Os resultados da RD foram inferiores em ambos os grupos, mas com piores resultados no GPU, mostrando tendência à significância. A RD, assim como a CV, é um índice fatorial da escala verbal. Portanto, pode ser influenciada pelas interações com o meio. Além disso, é fortemente associada à atenção (sustentada), memória de trabalho verbal, abstração e raciocínio lógico.^{82,83} A RD pode encontrar-se alterada na presença de TDA/H, cuja prevalência foi maior no GPU.

Em relação aos resultados da escala de execução e a seus índices fatoriais do WISC-III, observa-se pior desempenho com significância estatística entre as crianças do GPU, nos índices fatoriais tanto de OP quanto VP.

A psicomotricidade é uma característica humana que permite a execução planejada, sequenciada, autorregulada de atos motores complexos. Pode ser expressa por meio de tônus muscular, equilíbrio, lateralização, noção corporal (somatognosia), estruturação espaço-temporal (viso-espacial) e praxias (global e fina). Muitos autores consideram a psicomotricidade como o produto final da cognição, porém sem dissociá-la do processo de aquisição de informação (percepção e processamento).^{1,3} Dessa forma, ressalta-se novamente a importância do meio, fonte de informações e estímulos, no desenvolvimento do potencial cognitivo de cada criança e, conseqüentemente, em seu desempenho escolar.

Em Porto Alegre - RS, Guardiola, Ferreira e Rotta avaliaram amostra representativa de 484 escolares de primeira série em escolas públicas (76,6%) e particulares (23,4%), correlacionando variáveis clínicas a alfabetização. Foram realizados ENT, ENE e alguns subtestes do WISC (dígitos, completar figuras e códigos) por dez examinadores. Os resultados mostraram que houve associação entre as funções corticais alteradas e os distúrbios na alfabetização.¹³ Ressalta-se que este estudo não comparou o desempenho intelectual entre os sujeitos das escolas pública e privada.

Na Argentina, Nogueira et al. avaliaram escolares procedentes de escola pública e particular, excluindo transtorno de aprendizagem e repetência. Eles foram divididos em grupo de condição socioeconômica alta e grupo de condição socioeconômica baixa. Todos os casos de rendimento cognitivo baixo corresponderam ao nível socioeconômico igualmente baixo. Diferenças mais significativas foram encontradas nas áreas de linguagem, atenção, memória e testes que integravam diversas funções.¹⁰⁷

Comparando os subtestes do TNLN-C (bateria adaptada) entre os grupos escolares, foram encontradas diferenças significativas nas seguintes esferas, com resultados significativamente inferiores no GPU: análise fonêmica, síntese fonêmica, leitura e escrita.

A leitura é um processo complexo, que integra funções perceptuais (visuais, auditivas), linguísticas e cognitivas (atenção, memórias e capacidade de simbolização). O processamento da leitura proficiente depende do desenvolvimento de habilidades de decodificação, fluência e compreensão. Alterações nas habilidades linguísticas (principalmente na consciência fonológica ou fonêmica) influenciam diretamente sua aquisição e desenvolvimento.^{6,18} No TNLN-C, os subtestes de análise e síntese fonêmica avaliam a consciência fonológica (ou fonêmica). As dificuldades do GPU são significativas em todas as provas relacionadas à leitura e à escrita, desde a fase inicial (síntese e análise fonêmica). Tal informação é essencial ao planejamento de estratégias de remediação e reabilitação dessas crianças.

De acordo com os dados das pesquisas do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), 59,0% dos alunos brasileiros chegam à quarta série do ensino fundamental sem terem desenvolvido competências e habilidades elementares de leitura. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2009, 14,1 milhões de brasileiros com mais de 10 anos de idade eram analfabetos. Esses estudos também mostram que a taxa de analfabetismo funcional era de 20,3% para pessoas com mais de 10 anos.²²

A escrita envolve a integração de habilidades perceptivas (auditiva, visual e visoespacial), linguísticas, motoras (ou práxicas) e cognitivas (atenção, memórias, ordenação temporal e planejamento).^{1,3} No TNLN-C, avalia-se ortografia - composição das palavras, frases e texto, respeitando regras fonológicas e gramáticas da língua.

Dessa forma, nota-se que para um desempenho adequado tanto da leitura quanto da escrita requer influências ambientais adequadas, familiares ou escolares.

4.5 Análise comparativa entre o grupo de crianças com TDA/H e o grupo não TDA/H

4.5.1 Características da amostra, segundo os dados da anamnese e semiologia neurológica entre os grupos TDA/H e não TDA/H

É consenso que existe correlação entre indivíduos com TDA/H e MDE, principalmente na presença de sintomas de desatenção, como o subtipo desatento e combinado.

Serra-Pinheiro et al. pesquisaram 205 crianças e adolescentes com falência escolar (repetência e notas baixas) em escola pública (sexta série) no Rio de Janeiro - RJ. Foram comparados o padrão comportamental (desatenção, hiperatividade/impulsividade e opositivo-desafiador), por meio do SNAP-IV, e o rendimento escolar. Encontraram-se 122 (59,5%) meninos. Os sintomas de desatenção foram significativamente associados à falência escolar.¹⁰⁸

No presente estudo, houve predomínio do grupo TDA/H nas escolas públicas. Em relação aos fatores familiares, encontrou-se menor escolaridade materna e paterna entre o grupo TDA/H com tendência à significância estatística.

Vários autores relatam maior prevalência de TDA/H em níveis socioeconômicos desfavorecidos (fatores de risco psicossociais).^{4,37} Outra provável justificativa para a elevada prevalência nas escolas públicas é a dificuldade de acesso diagnóstico e terapêutico de transtornos neurocomportamentais na infância no Sistema Único de Saúde no Brasil.

Os resultados em relação à exposição fetal a álcool e fumo são compatíveis com a literatura, sendo considerados como fator de risco biológico para TDA/H.^{4,37} A exposição a fumo na gravidez está relacionada à maior estimulação dos receptores nicotínicos, que modulam a atividade dopaminérgica, causando disregulação dopaminérgica e maior risco de TDA/H.^{4,37,69} Neste sentido, citam-se Cho et al., na Coreia, onde estudaram 667 crianças entre 8 a 11 anos, relacionando nível urinário e plasmático de nicotina a medidas cognitivas. Encontrou-se uma associação entre a exposição ambiental a fumaça de cigarros na infância e menor rendimento neurocognitivo, além de sintomas de desatenção e hiperatividade.¹⁰⁹

4.5.2 Características da amostra, segundo os resultados da bateria neuropsicológica entre o grupo TDA/H e o nãoTDA/H.

Em relação aos resultados obtidos na bateria neuropsicológica, houve diferença estatística entre os grupos no QIT e na CV do WISC-III, com resultados inferiores no grupo TDA/H. Tais achados são corroborados por estudos prévios da literatura nacional e na internacional.

Na literatura nacional, destaca-se o estudo de Coutinho, Mattos e Malloy-Diniz, que utilizaram o critério de seleção de crianças e adolescentes com mau desempenho escolar, assim como o este estudo. Foram avaliados 186 crianças e adolescentes com TDA/H e 80 controles, no período de 2003 a 2006. Foram empregados o TAVIS-3 (teste computadorizado) e apenas dois subtestes do WISC-III (dígitos e aritmética) para a avaliação de memória de trabalho e atenção. A amostra foi composta por 84,9% de meninos. Segundo a classificação do DSM-IV, o subtipo combinado foi encontrado em 53,7% e predominantemente desatento em 46,2%. Foram excluídas as crianças com QI < 80 e TDA/H tipo predominantemente hiperativo (4,6%) e comorbidades de TA. O grupo TDA/H teve rendimento pior nas tarefas de atenção e memória de trabalho, podendo ser útil na diferenciação deste grupo.¹¹⁰

Outros dois trabalhos nacionais utilizaram como critérios de inclusão crianças com e sem TDA/H, e avaliando o desempenho escolar. Amaral e Guerreiro avaliaram 10 crianças com TDA/H e 10 sem queixas entre 7 a 11 anos. Elas foram submetidos ao ENT e a uma bateria neuropsicológica (WISC-III, teste de cartas de Wisconsin, teste de desempenho escolar, teste de cancelamento e de trilhas). O grupo TDA/H teve desempenho inferior em todos os testes.¹¹¹

Pastura, Mattos e Araújo pesquisaram o rendimento acadêmico de uma amostra populacional de crianças e adolescentes com TDA/H, controlando os TAs, a renda e a educação familiar. Após triagem por meio do SNAP-IV de 391 estudantes, foram selecionadas 22 crianças com diagnóstico de TDA/H (27,0% tipo combinado e 53,8% tipo predominantemente desatento). O grupo controle foi composto por 31 crianças (equiparação de idade, gênero e QI). Foram realizados o P-ChIPS (entrevista semiestruturada para síndromes

psiquiátricas), subtestes do WISC-III (vocabulário e cubos), investigação de transtornos de aprendizagem de leitura e escrita, e análise de rendimento escolar em matemática e português. Como resultado, o risco estimado de mau desempenho escolar foi 2,98 vezes maior no grupo TDA/H e o subtipo predominantemente desatento teve pior prejuízo acadêmico.¹⁰⁵

Portanto destaca-se que é consenso na literatura que a maioria dos indivíduos com TDA/H apresentam menor pontuação nos testes padronizados de medidas de inteligência que seus controles, principalmente nas habilidades verbais.^{4,9,19}

5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados da pesquisa. A ausência de grupo controle é uma das limitações encontradas que pode ser justificada porque os testes utilizados nesta pesquisa apresentam valores de referência bem estabelecidos na população infantil. Existiria a necessidade de promover uma avaliação específica fonológica para o diagnóstico de transtorno específico de leitura (dislexia do desenvolvimento).

Outra limitação seria a necessidade de uma amostra maior. Um impedimento seria a grande resistência entre os responsáveis de crianças procedentes de escola particular em autorizar a participação em avaliações com finalidade de pesquisa.

6 CONCLUSÃO

A percepção dos professores de classes na identificação de crianças sobre MDE mostrou-se suficiente como critério inicial para uma intervenção precoce, de acordo com a literatura. Porém, é necessário desenvolver modelos de identificação precoce e de comunicação com os outros profissionais das áreas de Saúde e Educação.

Nas características gerais, a maioria das crianças apresenta potencial intelectual para aprendizagem escolar, com dificuldades em habilidades específicas. Apenas a minoria apresentou deficiência mental. Em ambas as condições, estas crianças se beneficiariam de estratégias que reforçassem suas habilidades e desenvolvem seus pontos fracos. A bateria neuropsicológica utilizada neste estudo revelou-se um instrumento adequado para fornecer essas informações adicionais no manejo de crianças com mau desempenho escolar.

O ENT não forneceu dados relevantes, porém o ENE mostrou-se alterado na maioria das crianças com MDE. Tais resultados reforçam a correlação entre presença de SNS e imaturidade de funções cerebrais.

Na avaliação comparativa entre a escola pública e a escola particular, foram encontrados resultados discrepantes. O grupo de escola pública apresentou resultados inferiores em todas as avaliações neuropsicológicas realizadas. Houve diferenças estatísticas significativas na avaliação do WISC-III (quociente de inteligência total, verbal, de execução, compreensão verbal, organização perceptual e velocidade de processamento) e do TNLN-C (leitura, escrita). Tais resultados deveriam ser confirmados por estudos com amostras maiores que englobem todo território nacional.

Este estudo demonstrou maior prevalência de TDA/H em crianças procedentes de escola pública. O TDA/H é uma causa frequente de mau desempenho escolar, e apresenta bons resultados ao tratamento adequado. Portanto, o TDA/H deve ser foco de programas de identificação precoce e de intervenção médica e pedagógica.

REFERÊNCIAS:

1. Rotta NT, Ohlweiler L, Riesgo RS. Transtornos de aprendizagem - abordagem neurobiológica e multidisciplinar. Porto Alegre: Ed Artmed; 2006.
2. Rebollo MA, Rodriguez S. El aprendizaje y sus dificultades. *RevNeurol*. 2006;42(2):139-42.
3. Fonseca V. Cognição, neuropsicologia e aprendizagem – abordagem neuropsicológica e psicopedagógica. 1ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes; 2008.
4. Barkley RA, col., editors. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: Manual para diagnóstico e tratamento 3ªed ed. Porto Alegre: Artmed; 2008.
5. Guardiola-Formento A, Prates LZ, Rotta NT. Estudio de las funciones cerebrales superiores en escolares de enseñanza primaria y su relación con la alfabetización. *Rev Neurol*. 2000;30(09):0806-810.
6. Fletcher JM. Dyslexia: The evolution of a scientific concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2009;15(04):501-8.
7. Pennington BF. From single to multiple deficit models of developmental disorders. *Cognition*. 2006;101(2):385-413.
8. Willcutt EG, Pennington BF, Duncan L, Smith SD, Keenan JM, Wadsworth S, et al. Understanding the complex etiologies of developmental disorders: behavioral and molecular genetic approaches. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*. 2010;31(7):533-44.
9. Hinshaw SP. Externalizing behavior problems and academic underachievement in childhood and adolescence: causal relationships and underlying mechanisms. *Psychological Bulletin* 1992;111(1):127-55.
10. D'Abreu LCF, Marturano EM. Associação entre comportamentos externalizantes e baixo desempenho escolar: uma revisão de estudos prospectivos e longitudinais. *Estudos de Psicologia (Natal)*. 2010;15:43-51.
11. Pastura GMC, Mattos P, Araújo APQC. Desempenho escolar e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. *Revista de Psiquiatria Clínica*. 2005; 32:324-9.

12. Valtonen R, Ahonen T, Tolvanen A, Lyytinen P. How does early developmental assessment predict academic and attentional-behavioural skills at group and individual levels? *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2009; 51(10):792-9.
13. Guardiola A, Ferreira LTC, Rotta NT. Associação entre desempenho das funções corticais e alfabetização em uma amostra de escolares de primeira série de Porto Alegre. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 1998;56:281-8.
14. Rotta NT. Siglo XXI. Hay espacio para el examen neuropsiquiátrico? Contribución a la investigación clínica del desarrollo. *Rev. Neurol.* 2006; 42(3):1-10.
15. Lima RF, Mello RJL, Massoni I, Ciasca SM. Dificuldades de aprendizagem: queixas escolares e diagnósticos em um serviço de neurologia infantil. *Rev Neurocienc.* 2006;14(4):185-90.
16. Ciasca SM. Avaliação neuropsicológica de crianças com distúrbio específico de leitura e escrita - dislexia [Título de Professor Livre-Docente]. Campinas: UNICAMP; 2005.
17. Feigin JZ, Augustyn M, Fishman MA, Torchia MM. Clinical features and evaluation of learning disabilities in children. *Uptodate* 2008:1-32.
18. Shaywitz SE. Dyslexia. *N Engl J Med.* 1998;338:307-12.
19. Hinshaw SP. Academic underachievement, attention deficits, and aggression: comorbidity and implications for intervention. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1992;60(6):893-903.
20. DuPaul GJ, Weyandt LL, O'Dell SM, Varejao M. College students with ADHD. *Journal of Attention Disorders.* 2009;13(3):234-50.
21. Karande S, Kulkarni M. Poor school performance. *Indian Journal of Pediatrics.* 2005;72(11):961-7.
22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro, 2010. Endereço eletrônico: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>
23. Lefèvre AB. Exame Neurológico Evolutivo. São Paulo: Sarvier; 1972.

24. Bacchiega MCM. Exame Neurológico Evolutivo da criança normal de 3 a 7 anos: contribuição para a avaliação da fidedignidade das provas [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1979.
25. Rotta NT. Avaliação neurológica evolutiva, eletroencefalográfica e psicológica em crianças com rendimento escolar deficiente [Docência Livre]. Porto Alegre: Ed Produções Audiovisuais Osvaldo Aranha; 1975.
26. Mattos P, Serra-Pinheiro MA, Rohde LA, Pinto D. Apresentação de uma versão em português para uso no Brasil do instrumento MTA - SNAP-IV de avaliação de sintomas de transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e sintomas de transtorno desafiador e de oposição. Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul. 2006;28:290-7.
27. Associação Americana Psiquiatria. DSM-IV – Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. 4ª rev.ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 2000.
28. Cunha JA. Psicodiagnóstico – V. 5ªed .rev. ampl. Porto Alegre: Artmed; 2000.
29. Wechsler D. WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para crianças: manual. Adaptação e padronização de uma amostra brasileira. Tradução: Vera Lúcia Marques de Figueiredo. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2002.
30. Sisto FF. Desenho da Figura Humana - Escala Sisto (DFH - Escala Sisto): manual. 1ª ed. São Paulo: Vetor; 2005.
31. Sisto FF, Noronha APP, Santos AAA. Teste gestáltico visomotor de Bender - Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG): manual. 1ª ed. São Paulo: Vetor; 2005.
32. Riechi TIJS, Lima R, Mello R, Massoni I, Ciasca S. Normatização piloto da bateria neuropsicológica Luria-Nebraska para crianças brasileiras. RevNeurol. 2006;42(3):109-30.
33. Tabaquim MLM. Avaliação neuropsicológica: estudo comparativo de crianças com paralisia cerebral hemiparética e distúrbios de aprendizagem [Doutorado]. Campinas -SP: UNICAMP; 2002.

34. Riechi TIJS. Impacto do nascimento pré-termo e com baixo peso nas funções neuropsicológicas de escolares [Doutorado]. Campinas: UNICAMP; 2008.
35. Romanelli EJ, Riechi TIJS, Ambrózio CR, Gadens GS, Mitczuk MT, Oliveira MAF, et al. Análise do processo de adaptação e padronização da bateria neuropsicológica Luria-Christensen para a população brasileira. *InterAÇÃO Curitiba*. 1999;3:61-78.
36. Diament A, Cypel S. *Neurologia Infantil*. 4ªed. São Paulo: Atheneu; 2005.
37. Biederman J, Faraone SV. Attention-deficit hyperactivity disorder. *The Lancet* 2005;366 (9481):237-48.
38. Aragón AS, Coriale G, Fiorentino D, Kalberg WO, Buckley D, Gossage P, et al. Neuropsychological characteristics of Italian children with Fetal Alcohol Spectrum Disorders. *Alcohol Clin Exp Res* 2008;32(11):1909-19.
39. Funayama CAR. Exame neurológico em crianças. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 1996;29(1).
40. Roberts JE, Burchinal MR, Jackson SC, Hooper SR, Roush J, Mundy M, et al. Otitis media in early childhood in relation to preschool language and school readiness skills among black children. *Pediatrics* 2000;106(4):725-35.
41. Schirmer CR, Fontoura DR, Nunes ML. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. *Jornal de Pediatria*. 2004;80:95-103.
42. American Academy of Pediatrics. Joint statement: learning disabilities, dyslexia, and vision. *Pediatrics* 2009;124(2):837-44.
43. Bishop DVM, Adams C. A prospective study of the relationship between specific language impairment, phonological disorders and reading retardation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 1990;31(7):1027-50.
44. Puolakanaho A, Ahonen T, Aro M, Eklund K, Leppänen PHT, Poikkeus A-M, et al. Very early phonological and language skills: estimating individual risk of reading disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2007;48(9):923-31.

45. Raitano NA, Pennington BF, Tunick RA, Boada R, Shriberg LD. Pre-literacy skills of subgroups of children with speech sound disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2004;45(4):821-35.
46. Tomblin JB, Zhang X, Buckwalter P, Catts H. The association of reading disability, behavioral disorders, and language impairment among second-grade children. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*. 2000;41(04):473-82.
47. Vellutino FR, Fletcher JM, Snowling MJ, Scanlon DM. Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2004;45(1):2-40.
48. França MP, Wolff CL, Moojen S, Rotta NT. Aquisição da linguagem oral: relação e risco para a linguagem escrita. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2004;62:469-72.
49. Millá MG. Atención temprana de las dificultades de aprendizaje. *Rev Neurol*. 2006;42(02):153-6.
50. Crenitte PAP. Correlação entre as manifestações da leitura/escrita e habilidades cognitivo-linguísticas em crianças com fracasso escolar [Tese de doutorado]. Campinas-SP: UNICAMP; 2002.
51. Schoon I, Parsons S, Rush R, Law J. Childhood language skills and adult literacy: a 29-year follow-up study. *Pediatrics*. 2010 March 1, 2010;125(3):e459-66.
52. Etchepareborda MC. Detección precoz de la dislexia y enfoque terapéutico. *Rev Neurol*. 2002;34(1):13-23.
53. Fawcett AJ, Nicolson RI. Dyslexia, learning, and pedagogical neuroscience. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007;49(4):306-11.
54. Galaburda AM, Cestnick L. Dislexia del desarrollo. *Rev Neurol*. 2003 20/02/2003;36(1):3-9.
55. Gonçalves VMG, Tonelotto JMF, Ravanini SG. Semiologia neurológica numa população de escolares da primeira série do ensino fundamental. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2000;58:112-8.
56. Moura-Ribeiro MVL, Gonçalves VG. Neurologia do desenvolvimento da criança. Rio de Janeiro: Revinter; 2006.

57. Pedroso VSP, Salgado JV, Teixeira AL. Sinais neurológicos sutis: uma revisão. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. 2010;59:233-7.
58. Sanders RD, Keshavan MS. The neurologic examination in adult psychiatry: from soft signs to hard science. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 1998 November 1, 1998;10(4):395-404.
59. Martins I, Lauterbach M, Slade P, Luís H, DeRouen T, Martin M, et al. A longitudinal study of neurological soft signs from late childhood into early adulthood. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2008;50(8):602-7.
60. Bottmer C, Bachmann S, Pantel J, Essig M, Amann M, Schad LR, et al. Reduced cerebellar volume and neurological soft signs in first-episode schizophrenia. 2005;140(3):239-50.
61. American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: diagnosis and evaluation of the child with attention deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics* 2000;105(5):1158-70.
62. Polanczyk G, Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *Am J Psychiatry*. 2007 June 1, 2007;164(6):942-8.
63. DuPaul G, Jitendra A, Volpe R, Tresco K, Lutz J, Junod R, et al. Consultation-based academic interventions for children with ADHD: Effects on reading and mathematics achievement. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2006;34(5):633-46.
64. Poeta LS, Rosa Neto F. Estudo epidemiológico dos sintomas do transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e transtornos de comportamento em escolares da rede pública de Florianópolis usando a EDAH. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2004;26:150-5.
65. Possa MA, Spanemberg L, Guardiola A. Comorbidades do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em crianças escolares. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2005;63:479-83.
66. Birchwood J, Daley D. Brief report: The impact of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) symptoms on academic performance in an adolescent community sample. *Journal of Adolescence*. 2010;In Press, Corrected Proof.

67. Loe IM, Feldman HM. Academic and educational outcomes of children with ADHD. *Ambulatory pediatrics : the official journal of the Ambulatory Pediatric Association*. 2007;7(1):82-90.
68. Spira EG, Fischel JE. The impact of preschool inattention, hyperactivity, and impulsivity on social and academic development: a review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2005;46(7):755-73.
69. Rohde LA, Halpern R. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização. *Jornal de Pediatria*. 2004;80:61-70.
70. Barry TD, Lyman RD, Klinger LG. Academic underachievement and attention deficit/hyperactivity disorder: the negative impact of symptom severity on school performance. *Journal of School Psychology* 2002;40(3):259-83.
71. Bental B, Tirosh E. The relationship between attention, executive functions and reading domain abilities in attention deficit hyperactivity disorder and reading disorder: a comparative study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2007;48(5):455-63.
72. Berwid O, Curko KEA, Marks DJ, Santra A, Bender HA, Halperin JM. Sustained attention and response inhibition in young children at risk for attention deficit/hyperactivity disorder. *J Child Psychol Psychiatry*. 2005;46(11):1219-29.
73. Bledsoe JC, Semrud-Clikeman M, Pliszka SR. Response inhibition and academic abilities in typically developing children with attention deficit hyperactivity disorder - combined subtype. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2010.
74. Breslau J, Miller E, Breslau N, Bohnert K, Lucia V, Schweitzer J. The impact of early behavior disturbances on academic achievement in high school. *Pediatrics*. 2009 June 1, 2009;123(6):1472-6.
75. Carroll JM, Maughan B, Goodman R, Meltzer H. Literacy difficulties and psychiatric disorders: evidence for comorbidity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2005;46(5):524-32.
76. Rabiner D, Coie JD. Early attention problems and children's reading achievement: a longitudinal investigation. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2000;39(7):859-67.

77. Riccio CA, Homack S, Jarratt KP, Wolfe ME. Differences in academic and executive function domains among children with ADHD predominantly inattentive and combined types. *Archives of Clinical Neuropsychology* 2006;21(7):657-67.
78. Duncan GJ. Attention problems in primary school affect education achievements at high school. *Evidence Based Mental Health* 2010;13(1):9.
79. Biederman J, Petty CR, Evans M, Small J, Faraone SV. How persistent is ADHD? A controlled 10-year follow-up study of boys with ADHD. *Psychiatry research*. 2010;177(3):299-304.
80. Antshel KM, Barkley R. Developmental and behavioral disorders grown up: Attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*. 2009;30(1):81-90.
81. Schmitz M, Polanczyk G, Rohde LAP. TDAH: remissão na adolescência e preditores de persistência em adultos. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. 2007;56:25-9.
82. Kajihara OT. Referenciais teóricos para a investigação das funções corticais superiores através da "Wechsler intelligence scale for children" (WISC) [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1993.
83. Figueiredo VLM, Mattos VLD, Pasquali L, Freire AP. Propriedades psicométricas dos itens do teste WISC-III. *Psicologia em Estudo*. 2008;13:585-92.
84. Perets-Dubrovsky S, Kaveh M, Deutsh-Castel T, Cohen A, Tirosh E. The human figure drawing as related to attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Child Neurology* 2010;25(6):689-93.
85. Noronha APP, Santos AAA, Sisto FF. Evidências de validade do Bender: sistema de pontuação gradual (B-SPG). *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2007;20:335-41.
86. Meister EK, Bruck I, Antoniuk SA, Crippa ACS, Muzzolon SRB, Spessatto A, et al. Learning disabilities: analysis of 69 children. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2001;59:338-41.

87. Dehaene S, Molko N, Cohen L, Wilson AJ. Arithmetic and the brain. *Current Opinion in Neurobiology*. 2004;14(2):218-24.
88. Serra-Grabulosa JM, Adan A, Pérez-Pàmies M, Lachica J, Membrives S. Bases neurales del procesamiento numérico y del cálculo. *RevNeurol*. 2010;50(1):39-46.
89. Rebollo MA, Rodríguez AL. Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. *RevNeurol*. 2006;42(S02):S135-S8.
90. Shalev R. Developmental dyscalculia. *J Child Neurol*. 2004;19:765-71.
91. Von Aster MG, Shalev RS. Number development and developmental dyscalculia. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007;49(11):868-73.
92. Bennett AE, Power TJ, Eiraldi RB, Leff SS, Blum NJ. Identifying learning problems in children evaluated for ADHD: the academic performance questionnaire. *Pediatrics* 2009;124(4):e633-9.
93. Capellini SA, Tonelotto JMF, Ciasca SM. Medidas de desempenho escolar: avaliação formal e opinião de professores. *Estudos de Psicologia (Campinas)*. 2004;21:79-90.
94. Bandeira DR, Costa A, Arteché A. Estudo de validade do DFH como medida de desenvolvimento cognitivo infantil. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2008;21:332-7.
95. Parkins EJ. Cerebellum and cerebrum in adaptive control and cognition: a review. *Biological Cybernetics*. 1997;77(2):79-87.
96. Schmahmann JD, Sherman JC. The cerebellar cognitive affective syndrome. *Brain*. 1998 April 1, 1998;121(4):561-79.
97. Diamond A. Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child Development*. 2000;71(1):44-56.
98. Barrios-Cerrejón M, Guàrdia-Olmos J. Relación del cerebelo con las funciones cognitivas: evidencias neuroanatómicas, clínicas y de neuroimagen. *RevNeurol*. 2001;33(06):0582-591.
99. Katz DB, Steinmetz JE. Psychological functions of the cerebellum. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews* 2002;1(3):229-41.

100. Docking K, Murdoch B, Ward E. Cerebellar language and cognitive functions in childhood: A comparative review of the clinical research. *Aphasiology*. 2003;17(12):1153 - 61.
101. Dickstein DP, Garvey M, Pradella AG, Greenstein DK, Sharp WS, Castellanos FX, et al. Neurologic examination abnormalities in children with bipolar disorder or attention deficit hyperactivity disorder. *Biological psychiatry* 2005;58(7):517-24.
102. Chan RCK, Xu T, Heinrichs RW, Yu Y, Wang Y. Neurological soft signs in schizophrenia: a meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin* 2009;36(6):1089-104.
103. Carvalho MIM, Gonçalves VMG, Barros CE, Salgado CA, Capellini SA, Ciasca SM. Aspectos da avaliação neurológica em escolares disléxicos. *Revista Psicopedagogia*. 2010;27:15-26.
104. Schonfeld IS, Shaffer D, Barmack JE. Neurological soft signs and school achievement: The mediating effects of sustained attention. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 1989;17(6):575-96.
105. Pastura GMC, Mattos P, Araújo APQC. Academic performance in ADHD when controlled for comorbid learning disorders, family income, and parental education in Brazil. *Journal of Attention Disorders*.2009;12(5):469-73.
106. Arruda M, Almeida M, Bigal M, Polanczyk G, Moura-Ribeiro M, editors. Projeto Atenção Brasil: saúde mental e desempenho escolar em crianças e adolescentes brasileiros. Análise dos resultados e recomendações para o educador com base em evidências científicas. Ribeirão Preto, SP: Ed. Instituto Glia; 2010.
107. Nogueira GJ, Castro A, Naveira L, Nogueira-Antuñano F, Natinzon A, Gigli SL, et al. Evaluación de las funciones cerebrales superiores en niños de 1.º y 7.º grado, pertenecientes a dos grupos socioeconómicos diferentes. *Rev.Neurol*. 2005;40(7):397-406.
108. Serra-Pinheiro MA, Mattos P, Regalla MA, Souza Id, Paixão C. Inattention, hyperactivity, oppositional-defiant symptoms and school failure. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2008;66:828-31.

109. Cho SC, Kim BN, Hong YC, Shin MS, Yoo HJ, Kim JW, et al. Effect of environmental exposure to lead and tobacco smoke on inattentive and hyperactive symptoms and neurocognitive performance in children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2010;51(9):1050-7.
110. Coutinho G, Mattos P, Malloy-Diniz LF. Neuropsychological differences between attention deficit hyperactivity disorder and control children and adolescents referred for academic impairment. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2009;31:141-4.
111. Amaral AH, Guerreiro MM. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade: proposta de avaliação neuropsicológica para diagnóstico. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2001;59:884-8.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve por objetivo alertar sobre uma ocorrência frequente nos consultórios, que é o mau desempenho escolar e suas repercussões.

No mundo atual, o sucesso acadêmico está intimamente relacionado à melhora social e econômica, e à saúde não só do indivíduo como da nação. É premente integrar os avanços teóricos neurocientíficos nas práticas clínica e educacional, desenvolvendo estratégias de identificação precoce de situações de risco e intervenções baseadas em evidências científicas. Tal atitude é fundamental à identificação e à intervenção/remediação antes que o fracasso escolar se estabeleça.

Este é um tema complexo, que apresenta várias facetas. Existe a necessidade de promover pesquisas que reflitam as nossas reais condições. Muito ainda se tem que aprender e estudar para melhor atender nossas crianças brasileiras, que, com suas peculiaridades, se tornam únicas.

A partir desta pesquisa surgiu a ideia de organizar um serviço interdisciplinar cujo objeto de trabalho seria avaliar crianças com mau desempenho escolar da rede pública de educação e saúde em Belo Horizonte. Em 2008, as atividades do Laboratório de Estudos dos Transtornos de Aprendizagem (LETRA) no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais foram iniciadas, sendo composto por diversos profissionais das áreas da Saúde e da Educação. Além de assistência e pesquisa, o LETRA tem colaborado na orientação e capacitação de profissionais de saúde e educação.

VI. ANEXOS E APÊNDICES

Anexo 1: PROVAÇÃO DO COEP



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Parecer nº. ETIC 0528.0.203.000-10

Interessado(a): Profa. Juliana Gurgel Giannetti
Departamento de Pediatria
Faculdade de Medicina - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 23 de março de 2011, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado **"Avaliação neurológica e neuropsicológica de crianças com dificuldade em aprender em escola pública e particular"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

Anexo 2: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO****(pais e crianças de 6 a 12 anos)****Projeto de Pesquisa:** “AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA E NEUROPSICOLÓGICA DE CRIANÇAS COM MAU DESEMPENHO ESCOLAR EM ESCOLA PÚBLICA E PARTICULAR”**Investigadora responsável:** *Cláudia Machado Siqueira*

Senhores(as) responsáveis,

Seu filho(a) foi convidado a participar de uma pesquisa que foi realizada com crianças que apresentavam dificuldades de aprendizagem em 2006. A coleta de dados foi realizada sob autorização pelo Comitê de ética em Pesquisa da UNICAMP (nº parecer do projeto: 398/2006)

No presente estudo, iremos analisar estes dados coletados em 2006 quando realizamos a pesquisa na escola. As avaliações realizadas permitiram verificar um número significativo de dados importantes que não foram avaliados na ocasião. Neste momento iremos trabalhar com estes dados com objetivo de melhorar o conhecimento sobre mau desempenho escolar em escolas particular e pública e entre crianças com e sem o diagnóstico de TDA/H.

Essa pesquisa foi importante para conhecer melhor as dificuldades destas crianças e fazer um estudo comparativo entre as crianças que estudam em escola pública e particular. A partir destes dados, acreditamos poder contribuir para que crianças com dificuldade de aprendizagem possam receber auxílio e programas adequados a suas dificuldades, logo nos primeiros anos escolares. Tal avaliação também será importante na melhor orientação dos pais e professores que lidam com estas crianças.

A participação é voluntária, você não é obrigado a participar e não haverá nenhum problema no acompanhamento da criança na escola que ela estuda, se não aceitar a pesquisa. A criança teve o benefício da avaliação e diagnóstico de suas dificuldades e estará colaborando para geração de maior conhecimento e um melhor diagnóstico e acompanhamento de outras crianças com dificuldades de aprendizagem.

Procedimentos

Na época da coleta de dados, a criança teve que realizar uma avaliação clínico-neurológica e neuropsicológica que foi composta de história clínica e exame físico geral e neurológico da criança, além de testes de inteligência, atenção e memória. O objetivo dessa avaliação foi verificar as possíveis alterações mais comuns do exame médico e neuropsicológico de crianças com dificuldade de aprendizagem. Depois das avaliações, foi realizada orientação individualizada dos pais e divulgação dos resultados de seus filhos. Foram respeitadas as condições éticas da consulta médica e psicológica, sendo preservada a identidade e sigilo da criança. Todas medidas possíveis foram realizadas para minimizar os riscos de desconforto, cansaço físico e tempo gasto com as avaliações. Não foi e nem será pago nenhum dinheiro para a participação, nem compensação de gastos.

Se tiver alguma dúvida sobre a pesquisa, a pesquisadora Cláudia Machado Siqueira pode responder pelo telefone (31) 2551-1500 ou pelo endereço Rua Paracatu, 878/701, Barro Preto, Belo Horizonte-MG, CEP 30180.090.

As informações serão usadas apenas para essa pesquisa e quando o estudo terminar, os resultados serão escritos e apresentados aos profissionais da área, mas não será utilizado o nome dos participantes. Assim as informações ficarão em sigilo.

Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UFMG que pode ser consultado pelo telefone (31) 3499-4592.

Autorização

Como responsável pela criança afirmo que li e entendi o que significa essa pesquisa, o que a criança terá que fazer para participar, o desconforto, os resultados e que não receberei nenhum pagamento para participar. Recebi uma cópia desse termo de consentimento e sabendo de tudo isso, autorizo a participação.

Nome da pesquisadora:

Nome da criança: _____

Autorizações:

Responsável: _____

Criança: _____

Data: ____/____/____

Nome do pesquisador ou associado

Assinatura do pesquisador ou associado

Data: ____ / ____ / ____

<p>Comitê de ética em pesquisa-UFMG</p> <p>Unidade Administrativa II-2º andar-sala 2005</p> <p>Av. Antônio Carlos, 6627-Pampulha</p>	<p>Pesquisadora Responsável:</p> <p>Cláudia Machado Siqueira</p> <p>Neuropediatra</p>
--	---

Apêndice 3: PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO CLÍNICO-NEUROLÓGICA

Foi desenvolvido exclusivamente para esta pesquisa. Consta de anamnese dirigida, avaliação clínico-neurológica (exame clínico geral, exame neurológico tradicional e evolutivo). No exame neurológico evolutivo (ENE), foram realizadas as provas para idade de 7 anos.

Apêndice 3: Protocolo desenvolvido para esta pesquisa.

<p>Nome:.....</p> <p>Data nascimento:...../...../..... sexo () F () M</p> <p>Escola:.....Série.....</p> <p>Data avaliação:...../...../.....</p> <p>Informante: (nome do responsável).....</p> <ul style="list-style-type: none"> • QD (<i>queixa de duração</i>): “.....” • HMA (<i>história da moléstia atual</i>): (<i>Percepção dos informantes/pais</i>) <p><input type="checkbox"/> dificuldade na leitura <input type="checkbox"/> dificuldade na escrita <input type="checkbox"/> dificuldade de matemática</p> <p><input type="checkbox"/> prejuízo escolar <input type="checkbox"/> prejuízo social <input type="checkbox"/> repetência n° vezes:.....</p> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> • HPP (<i>história patológica pregressa</i>):..... <p><input type="checkbox"/> insultos neurológicos prévios. Especificar:.....</p> <p><input type="checkbox"/> crise epiléptica prévia.....</p> <ul style="list-style-type: none"> • CGNP (<i>condições de gestação, nascimento e parto</i>): <input type="checkbox"/> desconhecido <p>Número de gestas:..... Consangüinidade: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim.</p> <p>Intercorrências gestacionais: <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> sim. Especificar:.....</p> <p><input type="checkbox"/> Fumo na gestação <input type="checkbox"/> álcool na gestação</p> <p>Parto: <input type="checkbox"/> cesária <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> fórceps</p> <p>Idade gestacional: <input type="checkbox"/> prematuro (< 37 sem) <input type="checkbox"/> a termo (37- 41sem)</p> <p><input type="checkbox"/> pós-termo (≥42 sem ou mais)</p> <p>PN: <input type="checkbox"/> menor 2500g <input type="checkbox"/> maior de 2500g</p> <p>Alta com a mãe: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> ignorado</p> <ul style="list-style-type: none"> • DNPM (<i>desenvolvimento neuropsicomotor</i>): <p>Firmou o pescoço: <input type="checkbox"/> até 4 ° mês <input type="checkbox"/> após 4° mês <input type="checkbox"/> ignorado</p> <p>Sentou sozinho: <input type="checkbox"/> até 9.° mês <input type="checkbox"/> após 9.° mês <input type="checkbox"/> ignorado</p> <p>Andou sozinho: <input type="checkbox"/> até 12 meses <input type="checkbox"/> 12-18 meses <input type="checkbox"/> após 18 meses <input type="checkbox"/> ignorado</p> <p>Falou 1ª palavras: <input type="checkbox"/> até 12 meses <input type="checkbox"/> entre 12 e 18 meses <input type="checkbox"/> após 18 meses</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> ignorado</p> <p>Idade de início na escola: <input type="checkbox"/> ≤ 5 anos <input type="checkbox"/> 6-7 anos <input type="checkbox"/> outros: especificar.....</p> <ul style="list-style-type: none"> • História familiar: <p>Pai: idade(em anos)....., profissão.....</p> <p style="padding-left: 40px;">Nível de escolaridade:.....</p> <p>Mãe: idade(em anos)....., profissão.....</p> <p style="padding-left: 40px;">Nível de escolaridade:.....</p> <p>N° irmãos: <input type="checkbox"/> nenhum <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> mais de 3</p> <p>Outros familiares com problemas de aprendizagem escolar: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não</p>
--

Exame Clínico:

Peso.....(%) Estatura:.....(%) PC (perímetro cefálico).....(%)

Normal alterado: Especificar:.....

Exame neurológico Tradicional:

Linguagem: normal anormal. Especificar:.....

Troca, supressão e solução de continuidade e disfluência na fala(gagueira). Mímica.

Marcha: normal anormal. Especificar:.....

Equilíbrio

- estático: normal anormal. Especificar:.....

(Em pé posição militar: olhos abertos e fechados; em pé num pé só, anotando pé escolhido e número de segundos,: olhos abertos e fechados)

- dinâmico: normal anormal. Especificar:.....

(andar numa linha reta, anotando desvios e outras alterações; saltar com 2 pés juntos e correr desviando de obstáculo)

Movimentação voluntária: normal anormal. Especificar:.....

(provas deficitárias: MMSS estendidos e Mingazzinni (MMII))

Força muscular: (oposição) normal anormal.

Especificar:.....

Coordenação: : normal anormal. Especificar:.....

(dedo-nariz, dedo-lóbulo da orelha, calcanhar –joelho, coordenação dinâmica na marcha, coordenação tronco-membros, sincinesias)

Movimentação passiva (tono muscular): normal anormal.

Especificar:.....

(palpação, movimentação passiva de membros superiores e inferiores)

Movimentação involuntária reflexa: : normal anormal.

Especificar:.....

(aquileus, patelares, adutores, estilorrádial, bicipital, tricipital, cutâneo-abdominais e cutâneo-plantares)

Estereognosia: normal anormal. Especificar:.....

(reconhecer lápis, pano, algodão e borracha)

Nervos cranianos: normal anormal. Especificar:.....

(movimentação ocular extrínseca e intrínseca, reflexo de véu-nauseoso, fundo de olho)

Observações:

Exame neurológico evolutivo para idade de 7 anos ou mais:**Fala:** avaliação**Dominância Lateral:**

	1	2	3		Conclusão
Prova 81: Chutar bola (Pé)	<input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo. <input type="checkbox"/> indefinido	<input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo. <input type="checkbox"/> indefinido	<input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo. <input type="checkbox"/> indefinido		<input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo. <input type="checkbox"/> indefinido
Prova 62: Jogar bola ao examinador (Mão)	<input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo. <input type="checkbox"/> indefinido	<input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo. <input type="checkbox"/> indefinido	<input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo. <input type="checkbox"/> indefinido		<input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo. <input type="checkbox"/> indefinido
Prova 118: Cartão com furo (Olho)	<input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo. <input type="checkbox"/> indefinido (2 mãos)	<input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo. <input type="checkbox"/> indefinido (mão contralateral)	<input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo. <input type="checkbox"/> indefinido (mão homolateral)		<input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo. <input type="checkbox"/> indefinido

Dominância Lateral: Homogênea Definida Direita Homogênea Definida Esquerda Cruzada Definida Cruzada Indefinida

Provas para idade de sete anos	Sim	Não
Equilíbrio estático:		
Prova 10: Parado. Nas pontas dos pés. Braços caídos ao longo do corpo. Pés juntos. Olhos abertos a 30 segundos.		
Prova 12: Parado. Apoio plantar sobre o um pé só (deixar escolher o pé). Braços caídos ao longo do corpo. Olhos abertos por 30 segundos		
Prova 16: De pé. Apoio plantar sobre um pé só (deixar escolher o pé). Braços caídos, a outra perna fletida em Ângulo reto. As coxas paralelas. Olhos abertos a 10 segundos		
Prova 20: Agachado. Apoio na ponta dos pés. Calcanares unidos. Membros superiores abertos lateralmente. Olhos abertos por 10 segundos		
Prova 26: Sentado. Equilibrar uma régua horizontal no dedo indicador da mão escolhida por 10 segundos		
Equilíbrio dinâmico:		
Prova 49: Pular mais alto que puder. Bater palmas duas vezes enquanto estiver com os pés fora do contato com solo		
Coordenação Apendicular		
Prova 60: Copiar losango com lápis e papel de um modelo desenhado em cartão		
Prova 75: repetir ritmos com intervalos variáveis, usando dois lápis e anteparo de cartolina. De 1 a 6 (acertos:4/6)		
Prova 90: Anotar disdiadococinesia na "prova das marionetes" com duas mãos		

Coordenação tronco-membros:		
Prova 84: Sentar-se sem apoio estando deitado e deitar-se sem apoio estando sentado		
Persistência Motora:		
Prova 95: Olhar extremo lateral para direita por 30 segundos.		
Prova 96: Olhar extremo lateral para esquerda por 30 segundos		
Prova 97: Membros superiores horizontalmente para frente. Dedos afastados. Polegares separados por 1 cm. Manter posição. Olhos fechados por 30 segundos		
Sensibilidade:		
Reconhecimento de direita e esquerda em si mesmo.		
Reconhecimento de direito e esquerda no próximo		
Observações individuais:		

Fonte: Lefèvre, 1972.

Anexo 4: BATERIA NEUROPSICOLÓGICA UTILIZADA NA PESQUISA

A avaliação neuropsicológica infantil analisa, com base em técnicas e instrumentos dirigidos, quantitativa e qualitativamente, os sistemas cerebrais em desenvolvimento, devendo ser muito mais cautelosa em sua análise. Tem por objetivo avaliar as funções mentais da criança, enfocando suas potencialidades e dificuldades. Exerce papel importante na avaliação de desempenho acadêmico e no planejamento de estratégias psicoeducacionais e de reabilitação se necessários.⁽¹⁾

Como em todas as avaliações, são essenciais as informações de múltiplas fontes e a adequação da avaliação e dos resultados, de acordo com a faixa etária e o nível de desenvolvimento infantil. Existe grande variedade de baterias de testes, porém raramente um (sub) teste é específico para determinada função. Para melhor entendimento da avaliação neuropsicológica, deve-se sempre levar em conta o contexto clínico e funcional.

Nesta dissertação, serão analisados os seguintes questionário e testes: SNAP - questionário do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV) para transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H), Escala de inteligência Wechsler para crianças (WISC-III), teste gestático visomotor de Bender e teste neuropsicológico infantil Luria-Nebraska C (adaptação da bateria neuropsicológica).

4.1 SNAP-IV - questionário semiestruturado com os critérios diagnósticos do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV) para transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H)

Entrevista é um instrumento poderoso e indispensável à avaliação neuropsicológica. O uso de entrevista (semi) estruturada na avaliação sistemática dos principais transtornos mentais é internacionalmente reconhecido, mas são relativamente novo no Brasil. É padronizada tecnicamente, seguindo os critérios do DSM-IV. Exige conhecimento e experiência clínica, para fazer o melhor uso delas. Tem por objetivo complementar, e não substituir, a anamnese tradicional. Tem demonstrado valor por facilitar a comunicação entre as diversas áreas de atuação de saúde,

melhorar a precisão diagnóstica nos transtornos mentais e melhorar a qualidade de pesquisas nas áreas ⁽²⁾.

Devido à necessidade crescente de padronização de critérios diagnósticos para TDA/H, existem vários questionários que usam os critérios do DSM-IV para rastreio, avaliação de gravidade, frequência de sintomas e acompanhamento do tratamento. O SNAP-IV (Swanson, Nolan e Pelham) é baseado nos nove sintomas de desatenção, seis de hiperatividade e três de impulsividade dos critérios diagnósticos de TDA/H descritos no DSM-IV. É de domínio público e sua versão em língua portuguesa, associada a sintomas de transtorno opositivo desafiador, foi padronizada para a população brasileira em 2006.⁽³⁾ É indicada sua aplicação na idade escolar, não sendo adequado para pré-escolares e adultos jovens.

O SNAP-IV apresenta medidas psicométricas e avalia a intensidade dos sintomas, e não sua frequência. São utilizados escores de gravidade para cada um dos sintomas: nem um pouco (0), só um pouco (1), bastante (2) e demais (3). A média da população normal é de 0 a 1.

Neste estudo, foram respondidas 18 perguntas por professores e pelos responsáveis das subescalas de desatenção (9 questões) e hiperatividade/impulsividade (9 questões, sendo 6 de hiperatividade e 3 de impulsividade).

Para preencher os critérios do DSM-IV para TDA/H, são necessários, no mínimo, seis sintomas na intensidade de “bastante” ou “demais” nos âmbitos de desatenção (tipo predominantemente desatento); no âmbito da hiperatividade-impulsividade (tipo predominantemente hiperativo) e em ambos (tipo combinado).⁽³⁻⁴⁾

Nesta pesquisa, os resultados foram avaliados como “preenche” e “não preenche” os critérios para TDA/H. Foram considerado como “preenche” os critérios para TDA/H quando os resultados dos questionários respondidos pelos responsáveis e professores de classe fossem ambos congruentes. O resultado de “não preenche” foi considerado quando não alcançou o mínimo de seis sintomas necessários ou as respostas entre os pesquisados eram incongruentes.

Nos casos de todos responsáveis serem analfabetos ou semianalfabetos, foi realizada marcação das respostas sob supervisão, sem interferência do examinador.

A seguir, apresentou-se o modelo do SNAP-IV para critérios diagnósticos de TDA/H.

Apêndice 4.1: SNAP-IV – questionário semiestruturado com os critérios diagnósticos de TDA/H, segundo o DSM-IV.

NOME: _____

SÉRIE: _____ IDADE: _____

Para cada item, escolha a coluna que **melhor** descreve o (a) aluno (a) (MARQUE UM X):

	Nem um pouco	Só um pouco	Bastante	Demais
1. Não consegue prestar muita atenção a detalhes ou comete erros por descuido nos trabalhos da escola ou tarefas.				
2. Tem dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades de lazer				
3. Parece não estar ouvindo quando se fala diretamente com ele				
4. Não segue instruções até o fim e não termina deveres de escola, tarefas ou obrigações.				
5. Tem dificuldade para organizar tarefas e atividades				
6. Evita, não gosta ou se envolve contra a vontade em tarefas que exigem esforço mental prolongado.				
7. Perde coisas necessárias para atividades (p. ex: brinquedos, deveres da escola, lápis ou livros).				
8. Distrai-se com estímulos externos				
9. É esquecido em atividades do dia-a-dia				
10. Mexe com as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira				
11. Sai do lugar na sala de aula ou em outras situações em que se espera que fique sentado				
12. Corre de um lado para outro ou sobe demais nas coisas em situações em que isto é inapropriado				
13. Tem dificuldade em brincar ou envolver-se em atividades de lazer de forma calma				
14. Não pára ou frequentemente está a “mil por hora”				
15. Fala em excesso.				
16. Responde as perguntas de forma precipitada antes delas terem sido terminadas				
17. Tem dificuldade de esperar sua vez				
18. Interrompe os outros ou se intromete (p.ex. mete-se nas conversa/jogos).				
Versão em Português validada por Mattos P et al, 2005.				

4.2 Escala de inteligência Wechsler para crianças (WISC-III)

A Escala de Inteligência Wechsler para crianças (WISC-III) é um instrumento clínico utilizado para avaliar a capacidade intelectual de crianças, de aplicação individual. Foi desenvolvido para uso entre as idades de 6 anos a 16 anos e 11 meses. O WISC-III, padronizado para o Brasil, é composto por 12 subtestes, medindo aspectos diferentes de inteligência. São organizados em dois grupos: os subtestes verbais e os de execução (perceptivos-motores). Os subtestes são resumidos em três medidas: quociente de inteligência verbal (QIV), quociente de inteligência de execução (QIE) e quociente de inteligência total (QIT).

Tabela1 - Subtestes do WISC-III agrupados em escala verbal e escala de execução

Escala	Subtestes
Execução	1. Completar figuras 3. Código 5. Arranjo de Figuras 7. Cubos 9. Armar Objetos 11. Procurar símbolos (a)
Verbal	2. Informação 4. Semelhanças 6. Aritmética 8. Vocabulário 10. Compreensão 12. Dígitos (b)
Os subtestes são aplicados de forma alternada. Numeração denota a ordem de apresentação.	
(a) Subteste suplementar que só pode substituir Códigos; (b) Subteste suplementar.	
Adaptado do WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para crianças: Manual David Wechsler, 3ª ed.; Adaptação e Padronização de uma amostra Brasileira. ⁽⁵⁾	

Além dos escores de QIs, podem ser calculados quatro escores de índices fatoriais: compreensão verbal (CV), organização perceptual (OP), resistência a distração (RD) e velocidade de processamento (VP). Estas escalas fatoriais, assim como as escalas em QI, têm um valor médio de 100 e um desvio-padrão de 15.

Tabela 2 - Escalas derivadas das análises fatoriais dos subtestes do WISC-III

Índices Fatoriais	Subtestes
Fator I: Compreensão Verbal (CV)	Informação Semelhanças Vocabulário Compreensão
Fator II: Organização Perceptual (OP)	Completar Figuras Arranjo de Figuras Cubos Armar Objetos
Fator III: Resistência a Distração (RD)	Aritmética Dígitos
Fator IV: Velocidade de Processamento (VP)	Códigos Procurar Símbolos

A seguir, faz-se a descrição dos subtestes das escalas verbais e das escalas de execução, que compõem os índices fatoriais.

Tabela 3 - Índices fatoriais e descrição dos subtestes do WISC-III

Índices fatoriais	Subtestes	Descrição
Compreensão Verbal	Compreensão	Série de perguntas apresentadas oralmente, necessitando de resolução de problemas cotidianos ou compreensão de regras e conceitos sociais
	Informação	Série de perguntas apresentadas oralmente, avaliando o conhecimento a respeito de eventos comuns, objetos, lugares e pessoas
	Semelhanças	Série de pares de palavras, apresentadas oralmente, nas quais a criança explica as semelhanças dos objetos ou dos conceitos comuns que representam
	Vocabulário	Série de palavras, apresentadas oralmente, que a criança define oralmente
Resistência a Distração	Aritmética	Série de problemas que a criança resolve mentalmente e responde oralmente
	Dígitos	Série de seqüências numéricas, apresentadas oralmente, que a criança repete literalmente para Dígitos na Ordem Direta e, em ordem inversa, para Dígitos Ordem Inversa

Adaptado do WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para crianças: Manual/David Wechsler, 3ª ed.; Adaptação e padronização de uma amostra brasileira.

Continuação da Tabela 3 - Índices fatoriais e descrição dos subtestes do WISC-III.

Organização Perceptual	Completar figuras	Conjunto de figuras coloridas de objetos e cenas comuns, cada um com uma parte importante faltando, a ser identificada pela criança
	Arranjo de Figuras	Conjunto de gravuras coloridas, apresentadas em ordem misturada, que a criança reordena em uma estória de seqüência lógica
	Cubos	Conjunto de padrões geométricos bidimensionais, feitos com cubos ou impressos, que a criança reproduz usando cubos de duas cores
	Armar Objetos	Conjunto de quebra-cabeças de objetos comuns, cada um apresentado em configuração padronizada, que a criança junta para formar um todo significado
Velocidade de Processamento	Código	Série de formas simples (Código A) ou números (Código B), cada um pareado com um símbolo simples. A criança desenha o símbolo na sua forma correspondente (Código A) ou sob seu número correspondente (Código B), de acordo com uma chave. Os Códigos A e B estão incluídos em uma única folha destacável, no protocolo de registro.
	Procurar símbolos	Série de grupos de símbolos pareados, cada par composto de um grupo-estímulo e um grupo de busca. A criança examina os dois grupos e indica se um símbolo-estímulo aparece ou não no grupo de busca. Os dois níveis do subteste estão incluídos em um único protocolo de resposta

Adaptado do WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para crianças: Manual/David Wechsler, 3ª ed.; Adaptação e padronização de uma amostra brasileira.

Os subtestes das escalas verbais e executivas podem avaliar funções lingüísticas, mnésicas, atencionais e práxicas, entre outras.

Tabela 4: Análises fatoriais e testes do WISC-III e habilidades avaliadas.

Análises Fatoriais	Testes	Habilidades avaliadas nos testes**
Fator I: Compreensão Verbal (CV)	Informação	Capacidade de abstrair e armazenar informações /conhecimentos gerais oriundas do meio sociocultural e educacional. Não exige raciocínio sobre relações e fatos. Necessita de compreensão verbal, memória de longo prazo (semântica) e vivência (experiência anterior).
	Semelhanças	Capacidade em abstrair relações essenciais entre objetos e conceitos. Necessita de compreensão verbal, memória de longo prazo (semântica) e pensamento associativo.
	Vocabulário	Habilidade de compreensão verbal e expressão de idéias e nível de pensamento. É influenciada pelo ambiente sociocultural e educação, porém relaciona-se mais com o conhecimento adquirido espontaneamente ao longo do desenvolvimento. Exige reorganização de idéias através de sinais e símbolos verbais.
	Compreensão	Habilidade de realizar julgamentos sociais e morais adquiridos através de experiências de vida e educacionais.
Fator II: Organização Perceptual (OP)	Completar Figuras	Capacidade de reconhecer e identificar visualmente objetos e discriminação “parte-todo”. Necessita também de atenção/concentração.
	Arranjo de figuras	Habilidade de percepção e gnosis visuais, além de planejamento e sequenciamento temporal de eventos e fatores causais relacionados a situações sociais.
	Cubos	Capacidade de análise e síntese, além de reprodução de um padrão geométrico. Exige coordenação viso-motora e habilidade de raciocínio lógico para as relações espaciais.
	Armar objetos	Habilidade em sintetizar formas visuais concretas de objetos familiares. Exige percepção, coordenação viso-motora, além de antecipação das relações parte-todo.

Continuação da Tabela 4: Análises fatoriais e testes do WISC-III e habilidades avaliadas.

Análises Fatoriais	Testes	Habilidades avaliadas nos testes**
Fator III: Resistência a Distração (RD)	Aritmética	Capacidade de usar conceitos abstratos de números e realizar operações matemáticas. Necessita também de atenção/concentração. Não avalia alterações viso-espaciais, pois os problemas são resolvidos oralmente.
	Dígitos	Função específica de memória de trabalho (operacional) verbal e atenção (ao estímulo auditivo).
Fator IV: Velocidade de Processamento (VP)	Códigos	Habilidade de aprender combinações de símbolos-formas e símbolos-números e sua reprodução. Parece avaliar a capacidade de uso do lápis (produção gráfica).
	Procurar símbolos	Habilidade de percepção visual, atenção e execução motora

Adaptado do WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para crianças: Manual/David Wechsler, 3ª ed.; Adaptação e Padronização de uma amostra Brasileira ⁽⁵⁾.

** Adaptado de Kajihara, 1993⁽⁶⁾ e Cunha, 2000 ⁽²⁾

O WISC-III tem utilidade para diversos fins, entre eles: avaliação psicoeducacional, diagnóstico (por exemplo, necessária para qualquer diagnóstico de deficiência mental), avaliação clínica, neuropsicológica e pesquisa. Originalmente, Wechsler não pretendia que suas escalas fossem instrumentos neuropsicológicos, porém são partes essenciais e fundamentais da maioria das avaliações neuropsicológicas. Para muitos autores, a interpretação qualitativa do teste, a análise de erros e o teste dos limites seriam mais importantes do que os próprios escores (interpretação quantitativa).⁽⁷⁾

É essencial considerar a faixa etária e o período de desenvolvimento infantil. A incapacidade de solucionar determinada tarefa pode ser considerada normal em determinada idade ou não.

O manual define e orienta as regras na correção e pontuação dos subtestes, índices fatoriais e quocientes de inteligência. As medidas de QI e os

índices fatoriais dos subtestes do WISC-III têm um valor médio de 100 e um desvio-padrão de 15. A avaliação de resultados recomendada pelo manual do WISC é por categorias: pontuação superior a 129 encontra-se na categoria “muito superior”; entre 120-128, na categoria “superior”; entre 110-119, na “média-superior”; entre 90-109, na “média”; entre 80-89 na “média-inferior”; entre 70-79 na “limítrofe”; e menores ou iguais a 69 na categoria “deficiente”.⁽⁵⁾

No Brasil, a aplicação do WISC é de uso exclusivo do psicólogo, de acordo com o decreto 53.464, de 21 de janeiro de 1964, que regulamenta a lei 4.119, de 27 de agosto de 1962, sobre a profissão de psicólogo. Todos os itens do teste, normas e outros materiais relacionados têm direitos autorais assegurados.

3.3.Desenho da figura humana (DFH)

Muitos pesquisadores estudaram os desenhos espontâneos das crianças na avaliação de aspectos do desenvolvimento infantil.

O desenho da figura humana (DFH) é uma técnica usada frequentemente para medir o desenvolvimento cognitivo tanto não verbal quanto emocional das crianças.

O DFH é uma fonte de estimativa de desenvolvimento cognitivo pouco influenciado por diferenças culturais e língua utilizada, pois é comum a todas as nações e culturas. Isso não implica que os itens desenhados tenham a mesma relevância em todas as culturas e níveis socioculturais. É uma expressão da autoimagem da criança. Assim, existe uma tendência geral a desenhar a primeira figura do mesmo sexo. Não há evidências científicas que evidenciam que desenhar primeiramente figuras do sexo oposto esteja associada a problemas do desenvolvimento de sua identificação sexual e/ou problemas emocionais.^(2, 8)

É uma técnica breve, não invasiva e de fácil aceitação pelas crianças. Como todo método de investigação, é útil, desde que tenha uso correto e entendimento de suas limitações.

O DFH já foi estudado amplamente por diversos pesquisadores. Uma das principais foi Florence Goodenough (1926). Goodenough assume que o DFH apresenta caráter evolutivo que é constante independente dos

antecedentes sociais das crianças. Analisa que a criança desenha o que sabe a respeito, e não o que vê. Assim, por meio do DFH, existe um trabalho intelectual com repertório conceitual, e não apenas estético e artístico. Este repertório conceitual evolui com a idade, manifestando-se nos detalhes do DFH. Segundo Goodenough, por meio da análise do DFH, podem-se avaliar as seguintes habilidades: observação analítica, discriminação, juízo, abstração, memórias, funções de associação, orientação espacial e coordenação visomotora.⁽⁸⁾

Existem várias formas de avaliação da DFH. No Brasil, são padronizadas e validadas duas medidas de avaliação: o sistema cognitivo de Wechsler e o de Sisto.⁽⁹⁾

Neste estudo, foi utilizado o desenho da figura humana (DFH- Escala Sisto), que avalia a representação conceitual de crianças e está associado a medidas de inteligência e relacionado à aquisição de escrita (escolaridade). O DFH – Escala Sisto avalia 30 itens aplicados em crianças de 5 a 10 anos, de ambos os gêneros. Pode ser aplicado individualmente e coletivamente. Conforme as normas de aplicação, a instrução consiste em desenhar uma pessoa com a maior quantidade de detalhes que puder. Utilizam-se lápis preto e uma folha de papel sulfite, permitindo o uso de borracha.⁽⁸⁾

Nos critérios de avaliação dos itens do DFH - Escala Sisto, a ausência de um dos itens imprescindíveis (cabeça, indicação de pernas e de braços) exclui a avaliação do protocolo. Os itens pontuados são 30, descritos a seguir: (1) boca, (2) nariz, (3) braço-perna, (4) roupa, (5) pescoço, (6) tronco, (7) coordenação motora, (8) duas ou três peças de roupa, (9) pernas, (10) pés, (11) pescoço integrado, (12) pernas e braços na posição, (13) pupila, (14) ombros, (15) cabelos, (16) braços, (17) dedos, (18) olhos, (19) braço, cotovelo-ombro, (20) contorno de braços e pernas, (21) contorno de tronco, (22) traços fisionômicos, (23) desenho sem transparência, (24) vestimenta coerente, (25) contorno de cabeça, (26) boca e nariz, (27) quatro peças de vestir, (28) polegar, (29) queixo e (30) orelhas. Existem descritos no manual critérios claros de pontuação de cada item citado.

As normas de interpretação da DFH – Escala Sisto é realizada com base em pontuação bruta, por idade e gênero, em termos de percentis e

quartis.⁽⁸⁾ Neste estudo, os resultados foram agrupados em três categorias: acima da média ($\geq P75,0\%$), média (entre $P = 26,0\%$ e $P = 74,0\%$) e abaixo da média ($\leq P25,0\%$).

4.4 Teste gestático visomotor de Bender

O teste gestático visomotor foi idealizado por Lauretta Bender em 1938, levando em conta que se poderia medir a maturidade percepto-motora por meio da reprodução gráfica (cópia) de figuras com diferentes graus de complexidade e princípios de organização. A reprodução de figuras depende de percepção visual, habilidade motora manual, conceitos (temporais e espaciais), organização (ou representação) e fatores emocionais.⁽¹⁰⁾ A partir do teste de Bender, vários outros estudos e critérios de pontuação/avaliação foram desenvolvidos. Alguns deles demonstraram correlação significativa entre os escores do Bender e outros testes de avaliação percepto-motora, inteligência, personalidade e desempenho escolar, além de problemas emocionais, tornando-o um dos mais estudados e utilizados no mundo.^(2, 11)

Koppitz, um dos maiores pesquisadores do teste de Bender, ressalta em seus estudos a importância da avaliação das habilidades percepto-motoras, pois o desenvolvimento cognitivo infantil se dá inicialmente por meio de experiências sensório-motoras. É notório o caráter maturacional desta habilidade. O desenvolvimento percepto-motor pode ser considerado como requisito para o desempenho cognitivo e acadêmico. O baixo desempenho percepto-motor dificulta o aprendizado, principalmente o escolar. Em termos de escolaridade, relaciona-se com a aquisição de escrita e diferencia nível de escolaridade (série).⁽¹⁰⁾ É reconhecido como preditor de aproveitamento aprendizagem nos primeiros anos escolares.⁽²⁾

No Brasil, o sistema de aplicação e correção do teste de Bender numa versão padronizada atualizada é o Sistema de Pontuação Gradual de Sisto, Noronha e Santos (Bender – SPG), que avalia a maturação percepto-motora por meio da análise de distorção de forma. Sua correção pontua de zero a três para a reprodução gráfica dos nove modelos de Bender, de acordo com a qualidade do desenho. É indicado para crianças de 6 a 10 anos. Pode ser

aplicado de forma individual ou coletiva. Não foi permitido o uso de borracha durante a realização do Bender segundo as orientações de seu manual.

Sua interpretação é realizada com base na pontuação bruta, analisadas apenas por idade, em termos de percentis e quartis. Vale destacar que B-SPG pontua erros. Logo, quanto maior a pontuação, pior o desempenho nas habilidades percepto-motoras. Neste estudo, o teste foi aplicado de forma individual e os resultados foram agrupados em três categorias: acima da média ($\leq P25,0\%$), média (entre $P = 26,0\%$ e $P = 74,0\%$) e abaixo da média ($\geq P75,0\%$).

4.5 Teste neuropsicológico infantil Luria-Nebraska C (adaptação da bateria neuropsicológica) – TNLN-C

Luria, neuropsicólogo russo, citado anteriormente, desenvolveu uma série de testes neuropsicológicos, que foram formalizados por Christensen e Nebraska em uma bateria de avaliação neuropsicológica.

Trata-se de uma escala aditiva de medida de função cognitiva, que promove o mapeamento qualitativo das áreas cerebrais e seus sistemas funcionais. Envolve o exame minucioso e sistemático de habilidades perceptuais, cognitivas e motoras. É um instrumento de avaliação das funções corticais superiores, por meio de dez subtestes: habilidade tátil-cinestésica, habilidade visual, memória imediata, linguagem receptiva, linguagem expressiva, habilidade motora, ritmo, escrita, leitura e habilidades aritméticas.⁽¹²⁾ Nesta pesquisa, foi utilizada uma bateria adaptada, que constou de avaliação de leitura e escrita por meio dos subtestes de análise e síntese fonêmica, leitura, escrita; e avaliação das habilidades aritméticas, por meio dos subtestes de compreensão de estruturas numéricas, operações matemáticas e resolução de problemas. Os resultados foram avaliados de acordo com a escolaridade e a idade, e classificados em: normal (acima da média, média, próximo da média) e defasado (levemente defasado, moderadamente defasado, gravemente defasado) para idade.

Anexo 4.5 - Protocolo do Teste Neuropsicológico de Luria (adaptação da bateria neuropsicológica) – TNLN-C.

A. Leitura e Escrita

1. Análise Fonêmica

- 1.1. Quantos sons tem as palavras? Pão, apartamento, tórax
- 1.2. Primeiro som da palavra. Abelha, sapato, corda
- 1.3. Posição dos sons, que letra vem depois do O, do I e do E: farol, gênio e banheira

2. Síntese Fonêmica

- 2.1 . Pronunciar letra por letra e pedir que diga qual palavra compõe: tatu, cabelo, morango

3. Escrita

- 3.1. Cópia de letras, sílabas, palavras e frases
- 3.2. Ditado de formas complexas de escrita: letras, sílabas e frases
- 3.3. Escrita espontânea

4. Leitura

- 4.1. Leitura de sílabas, palavras (reais e inventadas), frases e texto – avaliação de decodificação, fluência e compreensão

B. Aritmética

1. Compreensão da estrutura numérica: reconhecimento de números e quantidade, cópia de números

2. Operações aritméticas (por escrito, montando a operação): soma, subtração, multiplicação e divisão

3. Resolução de problemas (atividade intelectual discursiva):

- 3.1. Pedro tinha duas maçãs e João tinha seis. Quantas maçãs tinham os dois juntos?
- 3.2. Maria tinha sete laranjas e deu três. Com quantas ficou?
- 3.3. Joana tinha quatro bananas e Beatriz tinha duas bananas a mais que Joana. Juntas deram metade para Pedro. Quantas bananas Pedro ganhou?

Fonte: Riechi, 2006.

REFERÊNCIAS:

1. Castaño J. Aportes de la neuropsicología al diagnóstico y tratamiento de los trastornos de aprendizaje. *Rev Neurol.* 2002;34:51-7.
2. Cunha JA, cols, editors. *Psicodiagnóstico – V. 5ed rev ampl ed.* Porto Alegre: Artmed; 2000.
3. Mattos P, Serra-Pinheiro MA, Rohde LA, Pinto D. Apresentação de uma versão em português para uso no Brasil do instrumento MTA-SNAP-IV de avaliação de sintomas de transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e sintomas de transtorno desafiador e de oposição. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul.* 2006;28:290-7.
4. Associação Americana Psiquiatria APA, editor. *DSM-IV – Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais.* 4 rev ed. ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 2000.
5. Wechsler D, editor. *WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para crianças: manual. Adaptação e padronização de uma amostra brasileira.* São Paulo: Casa do Psicólogo; 2002.
6. Kajihara OT. Referenciais teóricos para a investigação das funções corticais superiores através da "Wechsler Intelligence Scale for children" (WISC) [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1993.
7. Allin M, Matsumoto H, Santhouse AM, Nosarti C, AlAsady MHS, Stewart AL, et al. Cognitive and motor function and the size of the cerebellum in adolescents born very pre-term. *Brain.* 2001 January 1, 2001;124(1):60-6.
8. Sisto FF, editor. *Desenho da Figura Humana - Escala Sisto (DFH - Escala Sisto): manual.* 1 ed. São Paulo: Vetor; 2005.
9. Bandeira DR, Costa A, Artech A. Estudo de validade do DFH como medida de desenvolvimento cognitivo infantil. *Psicologia: Reflexão e Crítica.* 2008;21:332-7.
10. Sisto FF, Noronha APP, Santos AAA, editors. *Teste Gestáltico Visomotor de Bender - Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG): manual.* 1 ed. São Paulo: Vetor; 2005.
11. Noronha APP, Santos AAA, Sisto FF. Evidências de validade do Bender: sistema de pontuação gradual (B-SPG). *Psicologia: Reflexão e Crítica.* 2007;20:335-41.
12. Riechi TIJS, Lima R, Mello R, Massoni I, Ciasca S. Normatização piloto da bateria neuropsicológica Luria-Nebraska para crianças brasileiras. *RevNeurol.* 2006;42(3):109-30.

Tabela 4.6: Análise comparativa de variáveis neuropsicológicas entre o grupo TDA/H e o não TDA/H em crianças com mau desempenho escolar, na percepção do professor, em escola particular e pública na cidade de Caratinga, 2006.

Variáveis	Grupo TDA/H n (%)	Grupo Não TDA/H n (%)	Total	Valor p
Quociente de inteligência total				
Muito Superior (>129)	0 (0,0)	3 (100,0)	3	0,043 ²
Superior (120-128)	1 (25,0)	3 (75,0)	4	
Médio-superior (110-119)	3 (27,3)	8 (72,7)	11	
Média (90-109)	10 (76,9)	3 (23,1)	13	
Média-inferior (80-89)	4 (66,7)	2 (33,3)	6	
Limítrofe (70-79)	1 (100,0)	0 (0,0)	1	
Deficiente (<70)	0 (0,0)	2 (100,0)	2	
Quociente de inteligência verbal				
Muito Superior (>129)	0 (0,0)	1 (100,0)	1	0,051 ²
Superior (120-128)	0 (0,0)	2 (100,0)	2	
Médio-superior (110-119)	1 (14,3)	6 (85,7)	7	
Média (90-109)	13 (65,0)	7 (35,0)	20	
Média-inferior (80-89)	4 (66,7)	2 (33,3)	6	
Limítrofe (70-79)	1 (25,0)	3 (75,0)	4	
Deficiente (<70)	0 (0,0)	0 (0,0)	0	
Quociente de inteligência de execução				
Muito Superior (>129)	2 (20,0)	8 (80,0)	10	0,181 ²
Superior (120-128)	1 (20,0)	4 (80,0)	5	
Médio-superior (110-119)	3 (50,0)	3 (50,0)	6	
Média (90-109)	9 (69,2)	4 (30,8)	13	
Média-inferior (80-89)	1 (100,0)	0 (0,0)	1	
Limítrofe (70-79)	2 (66,7)	1 (33,3)	3	
Deficiente (<70)	0 (0,0)	2 (100,0)	2	
Compreensão verbal				
Muito Superior (>129)	0 (0,0)	1 (100,0)	1	0,027 ²
Superior (120-128)	0 (0,0)	4 (100,0)	4	
Médio-superior (110-119)	9 (45,0)	11 (55,0)	20	
Média (90-109)	8 (80,0)	2 (20,0)	10	
Média-inferior (80-89)	1 (25,0)	3 (75,0)	4	
Limítrofe (70-79)	1 (100,0)	0 (0,0)	1	
Deficiente (<70)	0 (0,0)	0 (0,0)	0	
Organização perceptual				
Muito Superior (>129)	0 (0,0)	1 (100,0)	1	0,220 ²
Superior (120-128)	0 (0,0)	2 (100,0)	3	
Médio-superior (110-119)	3 (30,0)	7 (70,0)	10	
Média (90-109)	8 (53,3)	7 (46,7)	15	
Média-inferior (80-89)	5 (71,4)	2 (28,6)	7	
Limítrofe (70-79)	2 (100,0)	0 (0,0)	2	
Deficiente (<70)	1 (33,3)	2 (66,7)	3	

¹Teste Qui-quadrado de tendência assintótico; ²Teste Qui-quadrado de tendência exato, ³Teste qui -quadrado de Pearson assintótico. ⁴Teste Mann-Whitney.

Continuação da Tabela 4: Análise comparativa de variáveis neuropsicológicas entre o grupo TDA/H e o não TDA/H em crianças com mau desempenho escolar, na percepção do professor, em escola particular e pública na cidade de Caratinga, 2006.

Variáveis	Grupo TDA/H n (%)	Grupo Não TDA/H n (%)	Total	Valor p
Resistência a distração				
Muito Superior (>129)	0 (0,0)	0 (0,0)	0	0,942 ²
Superior (120-128)	0 (0,0)	1 (100,0)	1	
Médio-superior (110-119)	6 (46,2)	7 (53,8)	13	
Média (90-109)	4 (40,0)	6 (60,0)	10	
Média-inferior (80-89)	5 (55,6)	4 (44,4)	9	
Limítrofe (70-79)	4 (57,1)	3 (42,9)	7	
Deficiente (<70)	0 (0,0)	0 (0,0)	0	
Velocidade de processamento				
Muito Superior (>129)	0 (0,0)	0 (0,0)	0	0,309 ²
Superior (120-128)	1 (16,7)	5 (83,3)	6	
Médio-superior (110-119)	1 (25,0)	3 (75,0)	4	
Média (90-109)	9 (50,0)	9 (50,0)	18	
Média-inferior (80-89)	3 (60,0)	2 (40,0)	5	
Limítrofe (70-79)	5 (71,4)	2 (28,6)	7	
Deficiente (<70)	0 (0,0)	0 (0,0)	0	
Bender -SPG				
Acima da média	4 (50,0)	4 (50,0)	8	0,915 ²
Média	8 (42,1)	11 (57,9)	19	
Abaixo da média	7 (53,8)	6 (46,2)	13	
DFH-Escala Sisto				
Acima da média	6 (54,5)	5 (45,5)	11	0,841 ²
Média	10 (47,6)	11 (52,4)	21	
Abaixo da média	3 (37,5)	5 (62,5)	8	
Leitura				
Normal	2 (20,0)	8 (80,0)	10	0,069 ²
Defasado	17 (56,7)	13 (43,3)	30	
Escrita				
Normal	3 (50,0)	3 (50,0)	6	1 ²
Defasado	16 (47,1)	18 (52,9)	34	
Análise fonêmica				
Normal	8 (34,8)	15 (65,2)	23	0,109 ²
Defasado	11 (64,7)	6 (35,3)	17	
Síntese fonêmica				
Normal	5 (29,4)	12 (70,6)	17	0,062 ²
Defasado	14 (60,9)	9 (39,1)	23	
Compreensão de estratégias numéricas				
Normal	14 (48,3)	15 (51,7)	29	1 ²
Defasado	5 (45,5)	6 (54,5)	11	
Operações matemáticas				
Normal	1 (20,0)	4 (80,0)	5	0,345 ²
Defasado	18 (51,4)	17 (48,6)	35	
Solução de problemas aritméticos				
Normal	8 (40,0)	12 (60,0)	20	0,342 ¹
Defasado	11 (55,0)	9 (45,0)	20	



**FACULDADE DE MEDICINA
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

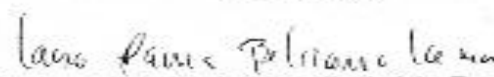
Av. Prof. Alfredo Balena 190/sala 533
Belo Horizonte - MG - CEP 30130-100
Fone: (31) 3409.8641 FAX: (31) 3409.8640
app@medicina.ufmg.br



DECLARAÇÃO

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, composta pelos Professores Doutores: Juliana Gurgel Giannetti, Laura Maria de Lima Belizário Facury Lasmar e Luciana Mendonça Alves aprovou a defesa da dissertação intitulada: **“AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA E NEUROPSICOLÓGICA DE CRIANÇAS COM MAU DESEMPENHO ESCOLAR DE ESCOLA PÚBLICA E PARTICULAR”**, apresentada pela mestrandia **CLÁUDIA MACHADO SIQUEIRA**, para obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, realizada em 27 de abril de 2011.


Profa. Juliana Gurgel Giannetti
Orientadora


Profa. Laura Maria de Lima Belizário Facury Lasmar


Profa. Luciana Mendonça Alves