



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



## AVALIAÇÃO DE DÉFICITS COGNITIVOS E COMPORTAMENTAIS ASSOCIADOS AOS TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM.

Patrícia Martins de Freitas  
Thiago da Silva Gusmão Cardoso  
Gustavo Marcelino Siquara  
Luna Maiana Araújo Freitas  
Carine Mendes Rocha

### RESUMO

O estudo das funções psicolinguísticas, viso-espaciais e comportamentais, dentro do enfoque da neuropsicologia cognitiva pode contribuir para a melhor compreensão dos transtornos de aprendizagem (TA's). O estudo teve como objetivo investigar o desempenho cognitivo e comportamental de crianças pré-escolares e escolares iniciais em tarefas neuropsicológicas, auxiliando na identificação de problemas do desenvolvimento escolar. Os déficits em componentes específicos podem estar associados a transtornos, como a dislexia, discalculia e o Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade. Os participantes do estudo foram 89 crianças entre 4 e 8 anos de escolas públicas e particulares de Santo Antônio de Jesus-BA. Os instrumentos utilizados foram: tarefas neuropsicológicas de avaliação das habilidades linguísticas e viso-espaciais, teste de inteligência e questionário para avaliação do comportamento. Os resultados obtidos demonstram o percentual de crianças com desempenho abaixo da média, sendo que a frequência de crianças com déficits específicos está em concordância com dados de prevalência apontados pela literatura.

Palavras-Chave: avaliação neuropsicológica; déficits cognitivos; problemas comportamentais; transtornos de aprendizagem.



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



## ASSESSMENT INJURY COGNITIVE AND BEHAVIORAL ASSOCIATED TO DISABILITIES LEARNING

### ABSTRACT

The study of the linguistics, visuospatial and behavioral functions, inside the approach of the cognitive neuropsychology, can contribute for a better understanding of learning disabilities (LD's). The objective of study was to investigate the cognitive and behavioral performance in neuropsychological tasks of children in preschool age and initial school years, helping at the identification of problems of the scholar development. Specific deficits may be associated with some disorders, as dyslexia, dyscalculia or Attention Deficits and Hyperactivity Disorder (ADHD). Participants of the study were 89 children, between 4 and 8 years old, from public and private schools of Santo Antônio de Jesus, Ba, Brazil. Instruments of this study were neuropsychological tasks to assess linguistics and visuospatial abilities, intelligence test and a questionnaire to assess child behavior. Results reveal a high frequency of children that performed below the average, and the prevalence of children with specific deficits is in conformity with literature data.

**Word-Key: neuropsychologic evaluation; deficits cognitive; behavioral problems; disorders of learning.**



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



## Introdução

O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de investigar déficits cognitivos específicos associados com transtornos que comprometem o desenvolvimento escolar de crianças. Para articular as questões de pesquisa e os resultados encontrados será apresentado o eixo teórico do estudo dentro dos seguintes temas: contribuição da neuropsicologia cognitiva para o diagnóstico dos transtornos investigados; impacto dos transtornos para o desenvolvimento da criança; caracterização dos transtornos.

As queixas escolares e as comportamentais são as principais causas de atendimento em pediatria, envolvendo profissionais como psicólogos, neurologistas e psiquiatras (CASTAÑO, 2002; ROTTA *ET AL.*, 2006; ARTIGAS-PALLARÉS, 2002). Os transtornos de aprendizagem têm um destaque expressivo dentre as queixas familiares, principalmente por envolver múltiplos fatores e ter impactos sobre diferentes aspectos da vida da criança. Diversos estudos têm sido direcionados para avaliar e intervir nos problemas ocasionados pelos transtornos de aprendizagem durante o desenvolvimento de crianças em idade escolar (MACARTHUR & BISHOP, 2005; SHALEV & GROSS-TSUR, 2001). Os estudos demonstram que os transtornos de aprendizagem apresentam uma prevalência estimada em torno de 2% a 10% na população de crianças em idade escolar (CASTAÑO, 2002; LÓPEZ-ESCRIBANO, 2007; REBOLLO & RODRÍGUEZ, 2006; ROTTA, *ET AL.*, 2006; ARTIGAS-PALLARÉS, 2002). No Brasil os estudos epidemiológicos dos transtornos de aprendizagem ainda são escassos e amplamente concentrados nas regiões sul e sudeste. Uma das causas do reduzido número desses estudos é a restrição de instrumentos de avaliação cognitiva funcional, como as baterias de avaliação neuropsicológicas desenvolvidas para a avaliação de componentes cognitivos específicos.

Os transtornos de aprendizagem podem desencadear impactos psicossociais e prejuízos na qualidade de vida da criança e de seus responsáveis (ARTIGAS-PALLARÉS, 2002; TEETER & SEMRUD-CLIKEMAN, 1997). Muitas crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem terão a sua trajetória de vida marcada pela presença de rótulos excludentes como o de “fracasso escolar”, por não conseguirem seguir o “padrão” estabelecido como normal pela sociedade. Portanto, as conseqüências dos TA's sobre o desenvolvimento cognitivo, escolar e sócio-emocional da criança demonstram a importância de um diagnóstico precoce capaz de permitir uma atuação preventiva.

Os transtornos mais frequentes na população infantil são a dislexia e a discalculia (CASTAÑO, 2002; ROTTA *ET AL.*, 2006; CIASCA, 2004; ARTIGAS-



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



PALLARÉS, 2002; GARCÍA, 1998), devido a sua influência sobre o desempenho acadêmico das crianças e os processos de ensino/aprendizagem da leitura e habilidades numéricas. Outro transtorno freqüente na população em idade escolar é o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDA/H), que apesar de ser um transtorno classificado como psiquiátrico tem muitos impactos para o processo de aprendizagem, sendo considerado comorbidade para muitas desordens cognitivas. O déficit de atenção e a impulsividade presentes no TDA/H podem comprometer o desempenho escolar das crianças acometidas. Indivíduos com TDA/H apresentam déficits de processamento fonológico, semelhante ao que ocorre na dislexia, ressaltando que o TDA/H é considerado diagnóstico diferencial para a dislexia (CONDEMARÍN *ET AL.*, 2006).

A neuropsicologia cognitiva tem o foco na investigação de processos cognitivos e a relação deles com as lesões cerebrais a partir dos modelos da teoria do processamento de informação. A aprendizagem é resultado de processos disparados por inputs (estímulos ambientais), seguindo um percurso por módulos responsáveis por codificar, organizar, integrar, armazenar e recuperar as informações, atendendo às necessidades de forma ativa e ajustada às estruturas cognitivas intrínsecas a ele. A aprendizagem humana é um processo de modificações e combinações constantes que ocorrem nas estruturas cognitivas do indivíduo. Esse processo requer a integridade do sistema cognitivo do indivíduo e do substrato neural, bem como suas interações com o ambiente para a aquisição das diferentes habilidades acadêmicas (CIASCA, 2004). Segundo essa perspectiva, os déficits cognitivos são explicados como falhas de um dos componentes da arquitetura funcional (CARAMAZZA & SHELTON, 1998).

A neuropsicologia cognitiva tem como principal objetivo a confirmação ou falsificação de modelos teóricos sobre a cognição. Para construir os modelos explicativos do processamento de informação, a neuropsicologia cognitiva investiga o desempenho de indivíduos normais e com transtornos do desenvolvimento ou adquiridos. A identificação dos componentes cognitivos intactos e deficientes possibilita a compreensão da arquitetura funcional do sistema cognitivo (FEINBERG & FARAH, 1997; TEETER & SEMRUD-CLIKEMAN, 1997). Assim sendo, a neuropsicologia pode contribuir com propostas de avaliação e intervenção dos TA's. Através do desenvolvimento da avaliação dos déficits específicos, tem sido possível uma prática clínica e educacional mais precisa (CASTAÑO, 2002; ANDRADE *ET AL.*, 2004).

Os transtornos de aprendizagem são caracterizados pela presença de déficits cognitivos específicos que causam atrasos no desenvolvimento escolar da criança. Alguns estudos demonstram a associação entre déficits específicos com transtornos de aprendizagem (ETCHEPAREBORDA, 2003; LÓPEZ-ESCRIBANO, 2007; PENNINGTON, 1997; REBOLLO & RODRÍGUEZ, 2006). Nesse sentido, a avaliação de funções cognitivas específicas, componente fonológico e semântico da linguagem, percepção viso-espacial e habilidades construtivas pode prever ou não futuros problemas de aprendizagem em crianças pré-escolares e escolares iniciais (CASTAÑO, 2002).



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



A dislexia é caracterizada como um déficit na habilidade de leitura. Com prevalência em torno de 5% da população, tem como conseqüências dificuldades na aquisição da leitura e o baixo desempenho acadêmico nas fases iniciais da escolarização (PENNINGTON, 1997). Existem evidências que apóiam o déficit fonológico como sintoma primário da dislexia (LÓPEZ-ESCRIBANO, 2007). Snowling *et al.*, (2004) encontraram baixo rendimento em tarefas de detecção de rimas e déficits fonológicos em crianças entre 4 e 5 anos persistindo quatro anos mais tarde na linguagem dessas crianças. Outra tarefa que nos estudos experimentais é freqüentemente relatada como apresentando deficiência nos disléxicos é a nomeação rápida (DENKLA & RUDEL, 1976 APUD SNOWLING ET AL., 2004; MUÑOZ-LÓPEZ & CARBALLO-GARCÍA, 2005). Esses achados demonstram a presença de déficits lingüísticos anteriores à idade escolar, que podem inclusive funcionar como preditores do transtorno, auxiliando na detecção e intervenção precoces.

Outro transtorno que compromete significativamente o desenvolvimento escolar das crianças é a discalculia do desenvolvimento, definida como um transtorno específico na aprendizagem da matemática, presente nas pessoas independente de inteligência normal, escolarização, equilíbrio emocional e motivação adequada (REBOLLO & RODRÍGUEZ, 2006; PENNINGTON, 1997). A discalculia é prevalente entre 3 e 6% das crianças em idade escolar e se caracteriza por falhas em adquirir o domínio adequado nas habilidades cognitivas do cálculo, raciocínio lógico, operações aritméticas, viso-espacialidade, entre outras (ARTIGAS-PALLARÉS, 2002; CASTAÑO, 2002; CIASCA, 2004; REBOLLO & RODRÍGUEZ, 2006; ROTTA ET AL., 2006).

Na discalculia do desenvolvimento podemos encontrar as seguintes alterações: A) erros na formação de números, inversões B) ordenação e espaçamento inapropriado dos números em operações de multiplicação e divisão; C) inabilidade para reconhecer sinais operacionais e para usar separações lineares; D) dificuldade na leitura dos valores dos números com vários dígitos; E) dificuldade de manipulação espacial dos números, realizando transportes inadequados na realização dos cálculos (DEHAENE ET AL., 2003; ROTTA ET AL., 2006). A discalculia tem apresentado associação com déficits do processamento viso-espacial (CASTAÑO, 2002; DEHAENE ET AL., 2003).

O TDA/H é caracterizado por um padrão de hiperatividade/ impulsividade, sendo que, geralmente, acomete crianças de inteligência normal. Os três sintomas básicos são: desatenção, impulsividade e hiperatividade, os quais levam a uma dificuldade na adaptação social, rendimento escolar e desenvolvimento (ARTIGAS-PALLARÉS, 2002; CONDEMARÍN ET AL., 2006). Barkley (2002) defende que o TDA/H representa um déficit na capacidade de inibir o comportamento, que possui como características principais: dificuldade de manter a atenção, controle ou inibição dos impulsos e atividade excessiva. Considerando-se também que aqueles que apresentam TDA/H geralmente manifestam adicionalmente duas características peculiares: dificuldades para seguir regras e instruções, além de grande variabilidade em suas respostas para situações sociais (BARKLEY, 2002).



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



O TDA/H pode apresentar comorbidade com problemas de linguagem, englobando no seu quadro: conduta lingüística irregular, com dificuldade para reconhecer a intencionalidade do seu interlocutor; baixo desempenho em tarefas de processamento semântico e resultado deficitário em tarefas que exigem respostas verbais (MIRANDA-CASAS *ET AL.*, 2002).

Os aspectos psicossociais são variáveis importantes nos transtornos de aprendizagem, interferindo no prognóstico e no processo adaptativo. O suporte familiar e a adequação das instituições educacionais favorecem o desenvolvimento escolar e cognitivo de crianças com transtornos de aprendizagem (CONDEMARÍN *ET AL.*, 2006). Considerando as conseqüências para a escolarização formal, bem como para o desenvolvimento cognitivo e psicossocial das crianças, foi realizado o estudo da distribuição de tais déficits em crianças entre 4 e 8 anos de idade no município de Santo Antônio de Jesus-BA.

O estudo realizado teve como objetivo demonstrar os resultados da avaliação cognitiva e comportamental de crianças em idade pré-escolar e escolar inicial, através da avaliação neuropsicológica das funções lingüísticas, viso-espaciais e comportamentais. O foco da investigação foi a avaliação dos déficits cognitivos e problemas de comportamento presentes no TDA/H e nos principais transtornos de aprendizagem, como os déficits fonológicos presentes na dislexia (MIRANDA-CASAS, 2002), os viso-espaciais presentes na discalculia (CIASCA, 2004; DEHAENE *ET AL.*, 2003;) e os problemas de comportamento freqüentes no TDA/H.

## 2 Metodologia

### 2.1 Amostra

A amostra foi constituída por 89 crianças pré-escolares e escolares iniciais, com idade entre 4 e 8 anos, sendo a idade média de 5,79 anos (dp = 1,36 anos). Os participantes eram 60,7% do sexo masculino e 39,3% do sexo feminino, freqüentando escolas públicas da rede municipal e escolas particulares de Santo Antônio de Jesus-BA. A escolha da amostra foi aleatória, não levando em conta, por exemplo, a prevalência de transtornos de aprendizagem entre homens e mulheres.

### 2.2 Procedimentos

As escolas foram selecionadas através de um sorteio entre todas as escolas da rede municipal. Após o sorteio, foi realizada uma palestra para os pais e professores explicando sobre as finalidades do estudo e a importância da avaliação das funções cognitivas e comportamentais de crianças na fase pré-escolar e escolar. Os pais que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e responderam a uma lista de verificação comportamental sobre a criança. Alguns responsáveis precisaram da ajuda dos pesquisadores para preencherem



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



este instrumento. As crianças participaram de três sessões de avaliação cognitiva, com duração de aproximadamente uma hora cada sessão.

Instrumentos: A avaliação foi realizada através da aplicação de um questionário comportamental, teste de inteligência e tarefas neuropsicológicas desenvolvidas pelo Laboratório de Neuropsicologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Os instrumentos estão descritos a seguir:

Inventário de Comportamentos da Infância e Adolescência: A checklist é uma versão brasileira da Child Behavior Checklist (CBCL) adaptada e validada pelo estudo de Bordin e colaboradores (1995). O CBCL é uma lista de verificação comportamental que avalia o comportamento em duas faixas etárias diferentes: 1½ a 5 anos e 6 a 18 anos. Para a idade de 1½-5 constam sete escalas, que verificam a presença das seguintes características na criança: Emocionalmente Reativo, Ansioso/Depressivo, Queixa Somática, Retraído, Problemas do Sono, Problemas da Atenção, Comportamento Agressivo. O questionário utilizado para as idades entre 6-18 anos consta de 8 escalas de avaliação: Ansioso/Deprimido; Retraído/Deprimido; Queixas Somática; Problemas Sociais; Problemas da Atenção; Comportamento de Quebra de Regra; Comportamento Agressivo (ACHENBACH E RESCORLA, 2001). No presente estudo o CBCL foi utilizado para avaliar as crianças com tendências ao TDA/H, utilizando três sub-escalas de comportamentos característicos do transtorno. Para as crianças até 5 anos de idade foram utilizadas as sub-escalas Problemas da Atenção, Comportamento Agressivo e Emocionalmente Reativo, e para as crianças entre 6 a 18 anos foram empregadas as sub-escalas Problemas da Atenção, Comportamento de Quebra de Regra e Comportamento Agressivo.

Para avaliar a inteligência foi utilizado o Teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR), aplicado nas crianças com idade superior a 4 anos e 9 meses, conforme os critérios do manual do próprio teste. As crianças com idade inferior a 4 anos e 9 meses não foram avaliadas quanto a inteligência. Apesar das normas do MPCR não atender ao escopo da amostra do estudo, o teste foi escolhido por sua capacidade de avaliar a inteligência independente das variáveis contextuais e por sua ampla utilização em estudos internacionais. O MPCR é constituído de provas de raciocínio lógico, sendo mais direcionado para avaliação da inteligência fluida (ANGELINI ET AL., 1999).

### Tarefas Psicolinguísticas

Os estudos da neuropsicologia cognitiva demonstram que a linguagem é funcionalmente dividida em componentes fonológicos, lexicais e semânticos (CAPLAN, 1994; ELLIS ET AL., 1994). A avaliação funcional de crianças demonstra que déficits específicos da linguagem estão associados com TA's como a dislexia e outros transtornos associados a dificuldades de aprendizagem, como o TDA/H (ROTTA ET AL., 2006; CONDEMARÍN ET AL., 2006). As tarefas de avaliação do processamento lexical avaliam os três níveis descritos no modelo cognitivo-neuropsicológico (ELLIS ET AL., 1994). As tarefas lexicais fazem parte da Bateria de Avaliação Neuropsicológica do Processamento Lexical (BANPLE). A consistência



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



interna das tarefas da BANPLE foi testada apresentando resultados satisfatórios com alfa de Cronbach acima de 0,75 para a maioria das tarefas, com exceção das tarefas de Repetição de Palavras e Pseudo-palavras ( $\alpha = 0,699$ ) e Fluência Verbal ( $\alpha = 0,582$ ), que apresentaram alfa moderado. As tarefas estão passando por estudo de validação e padronização. Tais tarefas são descritas a seguir.

## Compreensão

Nível Fonológico:

A) Tarefa de Discriminação de Fonemas: A tarefa de discriminação de fonemas tem como objetivo avaliar a capacidade de perceber os diferentes sons da fala, sem a necessidade de acessar o significado. O input auditivo é constituído de sílaba sem significado. Os déficits em tarefas de discriminação de fonemas estão associados com a inabilidade fonológica no nível da compreensão.

B) Tarefa de Detecção de Rimas: As pranchas possuem três figuras uma figura alvo, o estímulo associativo e um distrator. A criança deve identificar qual a figura representa uma rima considerando o estímulo alvo. A tarefa de detecção de rimas avalia a capacidade do indivíduo de verificar a semelhança entre os sons, testando o componente fonológico no processo de compreensão da fala.

Nível Lexical:

A) Tarefa de Decisão Lexical Auditiva: A tarefa de decisão lexical foi desenvolvida baseada em Pinheiro (1994), realizada através da lista de palavras e pseudo-palavras. A lista é constituída de 15 palavras e 15 pseudo-palavras, todas são substantivos concretos que variam em tamanho e frequência. A apresentação dos estímulos é realizada através de um CD. A criança deve responder se o estímulo é uma palavra ou não. O nível lexical é responsável pela identificação da palavra como um vocábulo pertencente à língua ou não. A tarefa de decisão lexical permite a avaliação de déficits no acesso ao léxico.

Nível Semântico:

A) Tarefa de Associação Semântica Palavra-Figura: Nesta tarefa, trinta substantivos concretos são apresentados oralmente. Após apresentação do estímulo oral a criança deve escolher entre duas figuras apresentadas em uma prancha qual possui associação semântica com a palavra falada pelo aplicador. O objetivo da tarefa é avaliar os déficits semânticos.

B) Tarefa de Associação Semântica Figura-Figura: A versão figura-figura da tarefa de associação semântica segue os mesmos princípios da versão palavra-figura. Entretanto o estímulo alvo não é apresentado oralmente, mas sob a forma de figura. A apresentação do estímulo alvo sob a forma de figura elimina o componente fonológico da tarefa.



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



## Produção Lexical Oral:

### Nível Semântico

A) Tarefa de Fluência Semântica: A tarefa de fluência semântica foi adaptada de Welsh *et al.* (1990). O objetivo é fazer com que a criança produza, de modo rápido, o maior número de exemplos de uma categoria semântica. Essa tarefa avalia a capacidade da criança em organizar e planejar uma produção de palavras referente a uma categoria semântica.

B) Tarefa de Nomeação de Figuras: Nesta tarefa são testadas as habilidades de acessar a representação léxica e fonológica da palavra e habilidade de planejar e produzir oralmente a representação acessada. A tarefa de nomeação permite avaliar tanto o acesso ao componente semântico para identificar o nome correspondente à figura quanto o componente fonológico para identificar a forma oral da palavra.

### Nível Fonológico

A) Tarefa de Repetição de Palavras e Pseudo-palavras: A tarefa consiste na apresentação oral de 15 palavras e 15 pseudo-palavras (palavras inventadas) solicitando que a criança repita os estímulos. Através dessa tarefa é possível avaliar os déficits articulatórios da fala e o acesso ao léxico fonológico de *output*. Nessa tarefa a crianças pode repetir os estímulos orais acessando o componente semântico ou apenas o componente fonológico.

B) Tarefa de Julgamento de Rimas: A tarefa de rima de figuras consiste na apresentação de duas figuras em uma prancha sem nenhum estímulo auditivo. A criança deverá dizer se existe rima entre o nome das figuras da prancha ou não. Para essa tarefa foram desenvolvidas 30 pranchas sendo 15 rimas e 15 sem rimas. Através dessa tarefa é possível acessar a representação fonológica de *output* sem a necessidade de acionar o sistema tampão de fonemas e a articulação.

### Tarefas Viso-Espaciais

Prova gráfica de organização perceptiva: A prova gráfica de organização perceptiva foi proposta por Santucci (1981), com base no teste de Bender. Solicita-se à criança que copie em uma folha de papel em branco uma seqüência de 10 figuras geométricas de complexidade crescente, apresentadas individualmente em cartões pelo examinador. Essa tarefa avalia a organização grafo-perceptiva de crianças, através da cópia de figuras geométricas.

Construções Tridimensionais: a tarefa consiste na construção de representações com blocos. A tarefa foi baseada no estudo de Stiles e colaboradores (1996) que demonstrou que a tarefa é sensível às lesões hemisféricas focais ocorridas no início da vida. São testadas três construções simples e três construções complexas com 8 blocos tridimensionais. Essa tarefa avalia a capacidade de construção tridimensional, considerando a acurácia da construção (complexa e simples) e a estratégia utilizada.



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



## 2.3 Análise de Dados

Os dados coletados foram analisados utilizando o programa SPSS 12.0. A análise dos dados foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa foi realizada uma análise exploratória demonstrando o desempenho médio dos participantes nas tarefas. Após identificar o padrão para a amostra investigada, foi realizado o procedimento de identificação de participantes com desempenhos um desvio padrão abaixo da média, para análises de casos individuais.

Os dados coletados foram analisados utilizando o programa SPSS 12.0. A análise dos dados foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa foi realizada uma análise exploratória demonstrando o desempenho médio dos participantes nas tarefas. Após identificar o padrão para a amostra investigada foi realizado procedimento de identificação de participantes com desempenhos um desvio padrão abaixo da média. A correlação de Serman também foi utilizada, para testar a relação entre desempenho cognitivo e problemas comportamentais.

## 3. Resultados

Os resultados encontrados demonstram déficits lingüísticos mais especificamente nos componentes fonológicos da compreensão e da produção de palavras. As crianças avaliadas tiveram dificuldade de realizar as tarefas de linguagem sendo 45% (gráfico 1) com o rendimento abaixo do desvio da média nas tarefas associadas às funções psicolingüísticas. Das 27 crianças que apresentaram desempenho lingüístico semelhante aos da dislexia, 67% tiveram baixo score na tarefa de Discriminação de Fonemas que avalia especificamente o componente fonológico. Para as funções viso-espaciais observa-se que 63% (gráfico 1) das crianças apresentaram um rendimento abaixo do desvio da média, o que pode indicar a presença da discalculia.

No caso das alterações comportamentais os resultados encontrados demonstram que 15% da amostra apresentou déficit comportamental especificamente nos fatores de comportamento social e atenção. A distribuição dos déficits encontrados pode ser visualizada no Gráfico 1.



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572

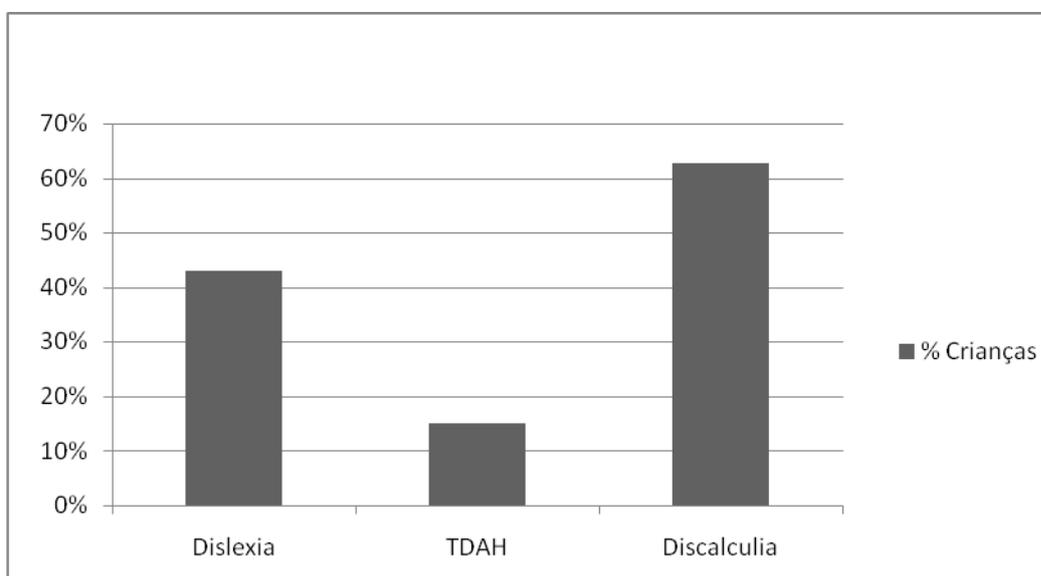


Gráfico 1 – Porcentagem dos Déficitos relacionados com os Distúrbios de Aprendizagem: Dislexia, Discalculia e TDAH.

#### 4. Discussões e Conclusões

A relação entre transtorno de aprendizagem e linguagem tem sido demonstrada em diferentes estudos. Os déficits fonológicos estão presentes no TDAH e na dislexia. As alterações no processamento lexical podem comprometer a compreensão e, portanto, o processo de aprendizagem de forma geral. A avaliação de déficits específicos dentro do processamento da linguagem permite a localização dos déficits funcionais, identificando os focos de intervenção de forma mais precisa.

No presente estudo os resultados demonstram um elevado índice de crianças que apresentam resultados abaixo do desvio. Esse resultado sugere a necessidade de verificar duas hipóteses. A primeira é a relação entre o desempenho nas tarefas e o desempenho nas tarefas escolares bem como na vida cotidiana de tais crianças, verificando se o déficit na tarefa é também expresso nas rotinas diárias. A segunda está relacionada à compreensão dos efeitos ambientais. Considerando as restrições sociais de



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



crianças de escolas públicas no interior da Bahia, o efeito do ambiente no desenvolvimento de funções específicas da linguagem pode ter sido comprometido. O ambiente pouco eficiente para estimular o aumento do vocabulário durante o desenvolvimento infantil, ou seja, se o vocabulário não é expandido, a consciência fonológica é desnecessária, assim a análise das palavras será realizada de maneira holística. A análise de seguimento como por exemplos os fonemas são consequência da expansão do vocabulário que passa a exigir mais do sistema cognitivo (Goswami, 2000).

Em relação aos resultados nas tarefas viso-espaciais, é importante ressaltar que o indício de discalculia apresentados por algumas crianças não teve como o foco o desempenho em testes aritméticos e operações numéricas, mas sim em tarefas que trabalham com funções ligadas a organização perceptiva, habilidades grafomotoras como planejamento e execução, e orientação espacial. As funções viso-espaciais contribuem com a aprendizagem da matemática quanto o uso dos números. Não existem relação causais entre tais déficits e discalculia, entretanto nos estudos de Dehaene a percepção viso-espacial e a organização grafomotora tem sido associada com os déficits de processamento numérico. Uma das deficiências viso-espaciais presente na discalculia é a inversão de números dificultando a compreensão do princípio de ordem e as operações matemáticas.

Os resultados sobre a avaliação comportamental são específicos para dois fatores da escala de transtornos externalizantes. Como tais fatores são equivalentes à dois critérios de diagnóstico para o TDAH, entretanto também pode ser consequência das dificuldades no processo de aprendizagem das crianças. Os problemas comportamentais mais frequentes estão associados à atenção e inadequação social da criança que prejudicam sua aprendizagem em diversas áreas do saber (matemática e português, por exemplo). As dificuldades de interação social estão relacionadas com o comportamento impulsivo, provocando a quebra de regras. Esses são os motivos frequentes de queixas dos pais ao responderem ao CBCL, evidenciando o caráter comportamental do distúrbio.

As dificuldades de identificar os transtornos de aprendizagem no ambiente escolar, especialmente em idade precoce desencadeia um ciclo complexo e prejudicial para o desenvolvimento de crianças com tais déficits. O desempenho escolar baixo da criança é geralmente atribuído a preguiça e falta de força de vontade dela. A necessidade de validar os instrumentos desenvolvidos para identificar indícios de transtornos de aprendizagem podem contribuir com a prática pedagógica, bem como os programas de intervenção cognitivo-comportamentais elaborados para o



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



desenvolvimento de habilidades comprometidas. A série de estereótipos atribuídos a criança com transtornos de aprendizagem redundam em um quadro de baixo auto-estima, seguida em última análise da problemática do fracasso escolar.

O presente estudo não é conclusivo, ele apenas aponta para uma parcela da população escolar com indícios de transtornos sendo necessários outros estudos que contribuam com um diagnóstico mais amplo, interdisciplinar, contextual. Apesar de não termos maior precisão nas causas das dificuldades cognitivas encontradas os resultados contribuem com o início de estudos de incidência de transtornos de aprendizagem. A relevância das avaliações cognitivas funcionais é explicada pela necessidade do diagnóstico mais preciso e precoce para as crianças da pré-escola e primeiros anos da escolarização considerando a relação entre essa fase e o desenvolvimento fonológico, viso-espacial e comportamental.

A partir dos resultados é possível criar condições específicas (inclusive regionais), como a melhor capacitação dos professores para a identificação dos transtornos, orientações aos pais e estimulação adequada para as crianças, estabelecendo contingências eficazes para o desenvolvimento normal das funções psicolinguísticas, viso-espaciais, intelectuais e comportamentais. Através do presente estudo tem sido possível traçar um perfil dos déficits cognitivos que estejam relacionados com o processo de aprendizagem da criança e que possam influenciar no processo de evasão escolar. Desta forma, estudar as funções cognitivas comprometidas nos diversos transtornos de aprendizagem pode ser uma ferramenta poderosa, para o diagnóstico e a intervenção de crianças, melhorando inclusive a qualidade de ensino.

## 5 Apoio

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB  
Conselho Nacional de Pesquisa- CNPq

## 6 Referências Bibliográficas

1. ACHENBACH, T. M. RESCORLA, L. A. **Manual for the ASEBA School-Age Forms & Profiles**. VT: University of Vermont, Research Center for Children, Youth, & Families, 2001.
2. ANDRADE, V. M., DOS SANTOS, F. H. E BUENO, O. F. A. **Neuropsicologia Hoje**. São Paulo: Artes Médicas, 2004.
3. ANGELINI, A. L. [et al.]. **Manual Matrizes Progressivas Coloridas de Raven**. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia, 1999.



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



4. ARTIGAS-PALLARÉS J. Problemas asociados a la dislexia. **Revista de Neurologia** 34 (Supl 1): S7-S13, 2002.
5. BARKLEY, R. A. **Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade** (ROIZMAN, L. S., Trad.). Porto Alegre: Artmed, 2002.
6. BORDIN I. A. S., MARI J. J. e CAEIRO M. F. Validação da versão brasileira do “Child Behavior Checklist” (CBCL) – Inventário de Comportamentos da Infância e da Adolescência: dados preliminares. **Revista Brasileira de Psiquiatria**;17(2):55-66, 1995.
7. CAPLAN, D. **Language: Structure, Processing and Disorders**. London: The MIT Press, 1994.
8. CARAMAZZA, A. e SHELTON, J. Domain-specific knowledge in the brain: The animate-inanimate distinction. **Journal Cognition Neuroscience**, 10:1-34, 1998.
9. CASTAÑO, J. Aportes de la neuropsicología al diagnóstico y tratamiento de los transtornos de aprendizaje. **Revista de Neurologia**, 34 (Supl 1): S1-S7, 2002.
10. CIASCA, S. M. **Distúrbios de Aprendizagem: Proposta de Avaliação Interdisciplinar**. 2ª ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.
11. CONDEMARÍN, M., GOROSTEGUI, M. E. e MILIC, N. **Transtorno do Déficit de Atenção: Estratégias para o diagnóstico e a intervenção psico-educativa**. São Paulo: Planeta, 2006.
12. DEHAENE, S., PIAZZA, M., PINEL, P. e COHEN, L. Three parietal circuits for number processing. **Cognitive Neuropsychology**, 20, 487-506, 2003.
13. ELLIS, A., FRANKLIN, S. e CRERAR, A. Cognitive neuropsychology and the remediation of disorders of spoken language. Em: Riddoch, M. J. e Humphreys
14. G. W. (Orgs.) **Cognitive neuropsychology and cognitive rehabilitation**, Hove (UK): Erlbaum, 267-315, 1994.
15. ETCHEPAREBORDA, M. C. La intervención en los trastornos disléxicos: entrenamiento de la conciencia fonológica. **Revista de Neurologia**, 36 (Supl 1): S13-S19, 2003.
16. FEINBERG e FARAH. **Behavioral neurology and neuropsychology**. New York: McGraw-Hill, 1997.



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



17. GÁRCIA, J. N. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, escrita e matemática** (RODRIGUES, J. H., Trad.). Porto Alegre: Artmed, 1998.
18. GOSWANI, U. Phonological Representations, Reading Development and Dyslexia: Towards a Cross-Linguistic Theoretical Framework. **Dyslexia**, 6: 133-151, 2000.
19. LÓPEZ-ESCRIBANO, C. Contribuciones de la neurociencia al diagnóstico y tratamiento educativo de la dislexia del desarrollo. **Revista de Neurologia**, 44 (3): 173-180, 2007.
20. MACARTHUR, G. M. e BISHOP, D. V. Speech and non-speech processing in people with specific language impairment: a behavioral and electrophysiological study. **Brain Language**. Sep; 94(3): 260-73, 2005.
21. MIRANDA-CASAS, A. M., FERNANDEZ, A. Y., DELGADO, F. M., MIRANDA, B. R. e BÓ, R. M. Procesamiento fonológico en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad: ¿es eficaz el metilfenidato? **Revista de Neurologia**, 34 (Supl 1): 115-S121, 2002.
22. MUÑOZ-LÓPEZ, J. e CARBALLO-GARCÍA, G. Alteraciones lingüísticas en el trastorno específico del lenguaje. **Revista de Neurologia**, 41 (Supl 1): S57-S63, 2005.
23. PENNINGTON, B. F. **Diagnóstico de Distúrbios de Aprendizagem** (NETTO, S. P., Trad.). São Paulo: Pioneira, 1997.
24. PINHEIRO, A. M. V. **Leitura e escrita: uma abordagem cognitiva**. Campinas: Psy II, 1994.
25. REBOLLO, M. A. e RODRÍGUEZ, A. L. Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. **Revista de Neurología**, 42 (Supl 2): S135-S138, 2006.
26. ROTTA, N. T., OHLWEILER, L. e RIESGO, R. S. **Transtornos da Aprendizagem: Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
27. SANTUCCI, H. Prova gráfica de organização perceptiva para crianças de 4 a 6 anos. In: Zazzo, R. (Org.) **Manual para o exame psicológica da criança**. São Paulo: Mestre Jou, 396-438, 1981.
28. SHALEV, R. S. e GROSS-TSUR, V. Developmental dyscalculia. **Pediatric Neurology**, May; 24(5): 337-42, 2001.



# REVISE

Revista integrativa em inovação  
tecnológica nas ciências da saúde

ISSN: 2179-6572



SNOWLING, M. e STACKHOUSE, J. [et al]. **Dislexia, fala e linguagem: um manual do profissional** (LOPES, M. F., Trad.). Porto Alegre: Artmed, 2004.

29. STILES, J., STERN, C., TRAUNER, D. e NASS, R. Developmental changes in spatial grouping activity among children with early focal brain injury: evidence from a modeling task. **Brain and Cognition**, 31: 46-62, 1996.

30. TEETER, A. P. e SEMRUD-CLIKEMAN, M. **Child Neuropsychology Boston**. Allyn and Bacon, 1997.

31. WELSH, M.C., PENNINGTON, B. F., OZONOFF, S. e MCCABE, E. R. B. Neuropsychology of early-treated phenylketonuria: specific executive functions. **Child Development**, 61:1697-1713, 1990.