

# PROFICIÊNCIA MOTORA EM CRIANÇAS NORMAIS E COM DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM: ESTUDO COMPARATIVO E CORRELACIONAL COM BASE NO TESTE DE PROFICIÊNCIA MOTORA DE BRUININKS-OSERETSKY

## MOTOR PROFICIENCY IN NORMAL CHILDREN AND WITH LEARNING DIFFICULTY: A COMPARATIVE AND CORRELATIONAL STUDY BASED ON THE MOTOR PROFICIENCY TEST OF BRUININKS-OSERETSKY

Nilson Roberto Moreira<sup>\*</sup>  
Vitor da Fonseca<sup>\*\*</sup>  
Alves Diniz<sup>\*\*\*</sup>

---

### RESUMO

Neste estudo investigativo sobre crianças com dificuldades de aprendizagem, procurou-se verificar a existência de diferenças com relação às crianças que não apresentavam dificuldades, através da utilização do teste de proficiência motora de Bruininks e Ozeretsky (1978). Participaram desta investigação 30 crianças, sendo 15 do sexo masculino e 15 do sexo feminino, subdivididas em dois grupos de 15 crianças de cada sexo, as normais, freqüentando o 3º ano de escolaridade básica e as portadoras de D.A. freqüentando o 2º ano, portanto com uma repetência. A média de idade considerada foi de 8 anos, pertencentes ao nível socioeconômico médio, segundo a escala de Grafar (adaptada por Fonseca, 1991). Foram excluídas do trabalho crianças que pudessem apresentar qualquer tipo de deficiência, que não a reprova, controlando-se ainda o Fator "G" de inteligência, utilizando um percentil, maior ou igual a 50 (nível médio a superior), medido pelo teste das Matrizes Progressivas de Raven (1974). Em termos de proficiência motora, as crianças com dificuldades de aprendizagem exibem diferenças significativas quando comparadas com crianças normais da mesma idade, em todas as componentes da motricidade global, composta e fina. Os testes aplicados evidenciaram também a existência de forte correlação entre as variáveis das componentes da proficiência motora. Ao final, pode-se concluir, em função dos resultados, existir diferenças significativas na proficiência motora entre crianças normais e crianças com dificuldades de aprendizagem, assinalando nestas últimas dificuldades motoras específicas, refletindo que elas apenas evidenciam um perfil motor mais vulnerável, e não a presença de sinais neurológicos disfuncionais.

**Palavras-chave:** proficiência motora, dificuldade de aprendizagem.

---

### INTRODUÇÃO

Neste momento, existe uma preocupação considerável no que se refere às múltiplas tentativas de resolução dos problemas educacionais, sendo foco de reflexão da área social, cultural, econômica, científica e **política**.

Preocupações importantes manifestadas por pesquisadores, pais e professores, com relação às questões do insucesso escolar e das dificuldades de aprendizagem, culminam

freqüentemente em frustrações e fatalidade, pois no fundo retratam visões pessimistas e fragmentadas com que se tem tratado a problemática da aprendizagem humana e a problematização dos seus pressupostos ecológicos, como também o questionamento dos fatores etiológicos, maturativos e sociohistóricos, concomitantemente com os substratos neurofuncionais, apesar de que todos os sistemas de ensino, apresentando seu quinhão no que se refere ao insucesso escolar, com uma

---

\* Professor Doutor Adjunto da Universidade Estadual de Maringá (PR).

\*\* Professor Doutor Catedrático da Faculdade de Motricidade Humana/DEER. (Cruz Quebrada-Portugal)

\*\*\* Professor Doutor Assistente da Faculdade de Motricidade Humana/DCE. (Cruz Quebrada-Portugal)

inevitável porcentagem variável de crianças do ensino primário, não se beneficiem das exigências mínimas determinadas por estes mesmos sistemas.

Por outro lado, a progressiva sensibilidade social sobre o problema, decorrente da escolaridade obrigatória, não tem sido acompanhada das necessidades significativas de transformação.

O apoio às crianças ou jovens com dificuldades de aprendizagem, com capacidade intelectual dentro dos limites considerados normais, que na realidade compreendem um grupo suficientemente expressivo, talvez igual ao grupo das crianças que não apresentam dificuldades, tardam em receber uma atenção científica, holista, generalizadora e multidisciplinar, quer no plano do diagnóstico e da avaliação do potencial, quer no plano da intervenção pedagógica.

De fato, a expressão D.A. tem sido utilizada para designar uma grande variedade de fenômenos, dada a ocorrência de uma amálgama desorganizada de dados que se espalham por vários conceitos confusionais, vários construtos vulneráveis, múltiplas teorias insubstanciadas, frequentes modelos incoerentes, etc., que refletem, no fundo, um paradigma ainda obscuro entre a **normalidade** e a **excepcionalidade**.

As D.As. retratam, em síntese, uma grande diversidade de problemas educacionais e clínicos com uma miríade de eventos ecológicos de enormes repercussões socioculturais, que se torna difícil atingir um consenso na matéria, exatamente porque as D.As. emergiram mais de pressões, contextos e necessidade socioeducacionais, do que de dados científicos mais defensáveis.

O entendimento multidisciplinar que envolve o estudo das D.As. dificulta o surgimento de uma definição inequívoca e coerente e sólida, apenas à base de critérios psicométricos ou de discrepâncias verbais e de realização (ditas de performance) à luz do quociente intelectual, e muito menos à base de puros critérios médicos seletivos de acuidade auditiva ou visual, ou simplesmente de restritas medidas de prestação motora.

As pesquisas sobre as D. As. situam-se na sua grande maioria sobre questões de processamento, integração e comunicação de

informação, pois muitas crianças com D.A. ouvem bem mas não escutam, vêm bem mas não captam, nem escrutinam ou observam dados, movem-se funcionalmente mas exibem dispraxias, equacionando, conseqüentemente, mais problemas dos sistemas funcionais da aprendizagem (Luria, 1975) do que problemas das funções sensoriais ou motoras.

A preocupação com este campo de estudo faz com que os projetos de investigação sejam desenvolvidos a partir de diferentes perspectivas, às quais não escapam por inerência os estudos mais enfocados nas variáveis da motricidade.

Em síntese, a investigação corrente nas D.As. é, em resumo, fragmentada e dispersa. Por conseqüência, as pesquisas sobre a motricidade ou a psicomotricidade das crianças D.As. sofrem da mesma fragilidade experimental, uma limitação a que não foge também o presente trabalho.

A polêmica vigente sobre o assunto não permite uma total compreensão etiológica ou epidemiológica das D.As. nem tão pouco o questionamento dos problemas psicomotores nos complexos processos de aprendizagem simbólica da leitura, da escrita e do cálculo.

Como a criança é um objeto de estudo extremamente difícil, quando investigamos algumas variáveis da aprendizagem simbólica deparamos com uma área de pesquisa ainda conceptualmente pouco definida, o mesmo se passando, talvez ainda com maiores indefinições, quando se pretende estudar as variáveis da sua motricidade, freqüentemente confundida com a psicomotricidade.

O termo D.A. tem sido aplicado a uma população muito heterogênea em termos de competências e de aquisições, quer motoras, simbólicas, cognitivas, quer ainda comportamentais, complicando, assim, o acesso a um enunciado teórico consistente no plano do diagnóstico e no plano da intervenção habilitacional e psicoeducacional.

Determinar as causas das D.As. e minimizar a sua incidência na população escolar é certamente um dos maiores desafios do processo ensino - aprendizagem, daí uma das razões (justificativas) deste estudo.

O grande número de definições já avançadas por investigadores, comissões, associações e

sociedades científicas internacionais (Brito, 1998; Moreira, 1999) dão conta da dificuldade de se alcançar uma definição consensual. Entretanto, em termos educativos, será necessário optar por aquela que mais claramente aponte as significativas alterações do processo de aprendizagem e que, dada a previsível heterogeneidade deste grupo, nunca esqueça que o principal aspecto que estas crianças têm em comum são as suas potenciais dificuldades de aprendizagem.

Considerando que na aprendizagem formal o termo dificuldades diz respeito a todos os obstáculos que os alunos encontram no processo de escolarização, na captação e na assimilação dos conteúdos de ensino, a definição de dificuldades de aprendizagem não deve ser interpretada como uma solução para os problemas da criança, mas sim deve funcionar como um ponto de partida para a elaboração de métodos de ensino diversificados e apropriados a cada criança, resultantes de uma constante aproximação das relações entre a investigação e a prática pedagógica.

Das definições já avançadas, a que tem recebido maior consensualidade, por ter eliminado a maior parte das objeções apresentadas, tem sido a definição da *National Committee of Learning Disabilities - N.J.C.L.D.* (1988), (Comitê Nacional de Dificuldades de Aprendizagem).

Nesta nova perspectiva, este comitê norte-americano considera as D.As. como "um grupo heterogêneo de desordens manifestadas por dificuldades significativas na aquisição e uso das seguintes competências de aprendizagem: compreensão auditiva, fala, leitura, escrita e raciocínio matemático". Tais desordens, segundo este comitê, que integra insígnies investigadores, são intrínsecas ao indivíduo, presumindo-se que sejam devidas a uma disfunção do seu sistema nervoso, podendo tal função ocorrer durante toda a vida (Moreira, 1999).

Tendo em atenção este pressuposto polêmico, torna-se óbvio que tal disfunção psiconeurológica pode refletir-se não apenas nas funções psíquicas superiores da leitura, da escrita e do cálculo, mas também na psicomotricidade e entendimento, este já avançado por vários autores, como Fonseca

(1984), Wallon (1978), Piaget (1978), Frostig (1972) e Kephart (1960), e que constitui um dos objetivos do presente estudo.

Numa análise geral das inúmeras definições de D.A. conhecidas, Fonseca et. al. (1991), considera poder projetar o consenso de que a criança (ou jovem) D.A. não é deficiente sensorial (visual ou auditivo), deficiente motor (espástica, atetósica, atáxica, etc.), deficiente mental (dependente, treinável ou educável, pois só deve ser considerada quando evidencia um  $QI > = 80$ ), nem deficiente emocional (autista ou psicótico), o que em si encerra um critério de exclusão, clarificando que ela não pertence à taxinomia defectológica, nem deve ser encaminhada para o ensino especial.

Em contrapartida, a criança D.A. também encerra um **critério de inclusão**, isto é, evidencia um conjunto de atributos e de características de aprendizagem e de comportamento que a diferenciam das crianças que aprendem normalmente e com facilidade, condição essa que a deve levar a um encaminhamento alternativo no ensino regular.

No âmbito deste estudo, mais centrado nas variáveis motoras e não nas variáveis psicomotoras, a criança D.A. não pode revelar qualquer paralisia motora ou evidenciar qualquer tipo de apraxia (critério de exclusão), mas somente uma disfunção na integração, na elaboração ou na expressão motora (Fonseca et al., 1991), disfunção esta que clinicamente se tem designado por dispráxia (critério de inclusão), subparadigma crítico contido na presente investigação, e que foi rigorosamente respeitado quando da seleção da amostra.

É dentro deste contexto que abordou-se o termo de dispráxia, que separa claramente o equipamento (motricidade) do seu funcionamento (psicomotricidade), à medida que a criança assim diagnosticada não evidencia distúrbios na expressão da sua motricidade, mas sim na sua integração, planificação, regulação e controle, ou seja, nos processos psíquicos que se motivam e se estruturam, numa palavra, na sua psicomotricidade.

A criança com D.A., que engloba vários subtipos, não pode conseqüentemente evidenciar apraxias, podendo, em contrapartida, demonstrar um nível prático considerável, pois identificam-se muitos casos de crianças D.As. com níveis

motores elevados e com performances desportivas e expressivas adequadas e até excelsas. São conhecidos da literatura especializada vários casos de atletas de competição, daí que os subtipos de D.As. possam integrar crianças com problemas de aprendizagem, com problemas de comportamento e com problemas motores.

Todavia, na escola regular e na prática clínica, surgem muitos casos de crianças D.As. com dispráxias, isto é, com discrepâncias no seu potencial motor e na sua proficiência motora. Nestes casos, para além de desordens básicas no processamento de informação (disfunções de *input*, elaboração e *output*), registram-se, igualmente, dificuldades de resolução de problemas num contexto mais psicomotor do que motor, pois tende a revelar dificuldades de simbolização ou verbalização de ações e de movimentos expressivos ou construtivos, problemas de orientação espacial, de integração somatognósica, de dissociação e planificação motora, sinais vestibulares e posturais desviantes, etc., que parecem situar algum grau disfuncional entre a práxia e a apráxia.

A criança D.A. deve possuir efetivamente dificuldades específicas de aprendizagem, e não dificuldades gerais como se identificam nas crianças deficientes mentais, o que constitui a base da sua caracterização psicoeducacional (Quiros; Schrager, 1978; Kirk; Gallagher, 1987; Fonseca et al. 1991), motivo este pelo qual se pretende no presente estudo sobre a proficiência motora, com base num teste motor creditado como é o Teste de Proficiência Motora de Bruininks - Oseretsky - TPMB, isolar ou identificar, se possível, dificuldades motoras específicas na criança D.A., estudando-a comparativamente com a criança considerada normal.

Neste aspecto, temos que levar em conta que a interação das componentes afetivas, motoras e cognitivas com o mundo exterior explica o fenómeno complexo que é a aprendizagem, sobretudo se considerarmos que ela é a tarefa central do desenvolvimento da criança.

Nas aprendizagens escolares, a criança tem de utilizar a totalidade dos seus recursos, quer endógenos quer exógenos, no sentido de adquirir a sua otimização e maximização psicofuncional total, o que inclui obviamente a sua proficiência

motora, de modo a garantir adaptabilidade ao maior número de situações que se deparara na leitura, na escrita ou no cálculo.

Apesar das manifestações disfuncionais numa das componentes da aprendizagem (cognitivas, afetivas ou motoras) implicarem ou não a coexistência de disfunções nas outras, podemos falar do predomínio de uma ou de outra, isolando-a em termos experimentais, e foi com este objetivo que pretendemos comparar a proficiência motora entre crianças normais, exibindo aproveitamento escolar, e crianças D.As., com uma repetência na primeira fase da escolaridade.

Foi com a finalidade de estudar e aprofundar algumas variáveis motoras em duas populações com diferentes graus de rendimento escolar, que a pesquisa se centrou preferencialmente na investigação das componentes da motricidade global, composta e fina, medidas segundo o teste de proficiência motora de autoria de Bruininks (1978).

## REVISÃO DE LITERATURA

Revedo alguns estudos relacionados com as componentes motoras em crianças D.As., desde logo nos deparamos com duas correntes distintas: a ligada essencialmente às pesquisas norte - americanas no domínio da chamada perceptivo-motricidade que objetivam estudar as variáveis perceptivo-motoras onde se destacam os trabalhos de Getman (1964), (desordens visuo-espaciais e visuo-motoras), Kephart (1960), (desordens perceptivo-motoras do aluno de aprendizagem lenta), Frostig (1972), (desordens perceptivo-visuais e perceptivo-motoras), Cratty (1979), (desordens perceptivo-motoras das crianças com insucesso escolar crônico), Gaddes (1989), (discrepâncias perceptivo-motoras das crianças com disfunções cerebrais mínimas e das crianças disléxicas) etc. Todos eles apontando na criança D.A. sinais desviantes do funcionamento perceptivo - motor.

Vale assinalar que a maioria destes autores identifica na criança D.A. vários sinais de desintegração perceptivo-motora, quer ao nível do equilíbrio, do salto, da identificação das partes do corpo, da imitação dos gestos, da corrida de obstáculos, da força de braços e de pernas (testes do tipo Kraus-Weber), da

reprodução visuo-gráfica e rítmica, quer da flexibilidade, da orientação visual de movimentos, etc. , não sendo visível uma perfeita distinção da motricidade e da perceptivo-motricidade, ou seja, entre o produto final do movimento e os processos de integração que lhe dão suporte e regulação, paradigma ainda pouco esclarecido neste grupo de pesquisadores.

Por outro lado, nos deparamos com a corrente européia, mais ligada à psicomotricidade cujos contornos teóricos se apresentam ainda longe de uma síntese integradora sólida e consensual.

Ao trabalhos europeus iniciados por Wallon (1969) (síndromes psicomotoras na criança turbulenta), depois avançados por Guilmain (1971) (discrepância da idade motora com a idade cronológica em crianças com fracasso escolar) e Vayer (1982) (atraso psicomotor da criança com dificuldades escolares), e essencialmente aprofundados por Ajuriaguerra (1964) e sua equipe (desordens neuropsicomotoras da criança com inadaptação escolar), onde se destacam as constelações de disfunções: na tonicidade, na imobilidade, na lateralização dos receptores e dos efetores, e igualmente na lateralização simbólica, na somatognózia, na estruturação espaço - temporal e na organização e construção práxica, visando formular uma significação clínica de tais sinais disfuncionais, perspectivando, assim, uma ótica diferente de análise, mais interiorizada e centralista sobre substratos neurológicos da psicomotricidade.

Dentro desta linha, Fonseca (1989), estudando uma população clínica de crianças normais e com D.As., com base numa Bateria Psicomotora, detectou igualmente inúmeros sinais disfuncionais ao nível dos seguintes fatores: Tonicidade, Equilibração, Lateralização, Noção do Corpo, Estruturação Espaço-Temporal e por último Práxia Global e fina .

Esta visão clínica dos fatores psicomotores aproxima-se mais do modelo neurofuncional de Luria (1975), modelo onde assenta inclusivamente a interpretação da sua significação psiconeurológica e também dos modelos neuroevolutivos de Touwen e Prechtl (1970), de Vial (1978), de Le Boulch (1979), e de Gaddes (1989), mais centrados no estudo das

disfunções nervosas mínimas (*minor nervous dysfunctions*), preferencialmente orientados para o estudo da significação psiconeurológica dos sinais desviantes da psicomotricidade.

As variáveis aqui assinaladas equacionam mais claramente a transcendência psicológica da motricidade e o seu paradigma central e não a prestação motora em termos de eficácia, velocidade ou precisão, que tradicionalmente caracterizam os testes motores e os seus paradigmas periféricos, onde o TPMBO se centre preferencialmente.

Outros trabalhos sobre a motricidade evolutiva como os de Scott, Moyes e Henderson (1972), onde afirmam, por outro lado, que o atraso no desenvolvimento motor e os défices de processamento motor expressivo têm interesse para as várias áreas do estudo da criança D.A., tendo em atenção a relação neurofuncional e possíveis afeitos adversos entre motricidade e os outros problemas de aprendizagem, como os da maturidade emocional e cognitiva, ou os de controle e regulação do ato mental intrínseco a qualquer tipo de aprendizagem simbólica ou não simbólica.

Quanto aos aspectos motores mais especificamente, alguns investigadores como Cratty (1979) e Swanson (1990), demonstraram que existem múltiplas relações entre os domínios do comportamento cognitivo e do comportamento motor de crianças D.As. nomeadamente nas correlações que encontraram entre a proficiência na leitura e na escrita e as variáveis de equilíbrio estático, da lateralidade, da noção do corpo, da estruturação espacial e da planificação motora, tendo eles acrescentado que as suas habilidades espaciais e perceptivas, que obviamente participam nas aprendizagens escolares, melhoram substancialmente com programas adequados.

Todos estes estudos, no seu conjunto, fornecem construtos teóricos a vários programas de reeducação e educação perceptivo-motora e psicomotora que, aplicados experimentalmente, provocaram resultados positivos e ganhos significativos na aprendizagem simbólica, apesar de outras pesquisas, entre elas as de Wallace e Mcloughlin (1989), não terem atingido os mesmos resultados.

Independentemente da importância da motricidade na aprendizagem simbólica ter sido

reconhecida por vários estudiosos, nomeadamente Piaget (1978), Holle (1979), Le Boulch (1979) e Ajuriaguerra (1980), ainda não é claro quando é e como é que a intervenção, através da motricidade, ou mesmo da psicomotricidade, pode influenciar o desempenho cognitivo, pois muitos autores não estabelecem a exata fronteira, onde, porque e como a motricidade pode enriquecer e/ou modificar os processos perceptivos, integrativos e elaborativos da aprendizagem.

Certamente que tais métodos de investigação não poderão ter como objetivo o reforço dos fatores anátomo - fisiológicos de execução motora (ex.: força, velocidade, resistência cárdio-respiratória, endurance muscular, destreza, etc.) como tem sido tradicional das investigações da educação física, das atividades motora adaptada ou da fisioterapia.

Para atingir as funções psíquicas superiores da aprendizagem, a motricidade deve ser concebida como um pretexto e não como um fim em si próprio, um meio privilegiado para mobilizar e reorganizar as funções mentais de atenção, análise, síntese, imagem, comparação, planificação, regulação e integração da ação, visando à sua representação mental, à sua simbolização, tendo em vista, prioritariamente, maximizar o potencial holístico de aprendizagem, e não meramente o desenvolvimento das aquisições das suas componentes motoras.

Outros autores com base em estudos de caracterização motora e psicomotora de populações com inaptações escolares variadas, entre eles Vial (1978), Rosamilha (1979), Vayer e Destroper (1985), verificaram que os seus baixos desempenhos escolares eram acompanhados igualmente por perfis e por performances motoras e psicomotoras do mesmo nível e da mesma magnitude.

Apesar da vasta literatura sobre o desenvolvimento motor e sobre a caracterização psicomotora de crianças normais e com D.As. há ainda relativamente poucos testes estandardizados neste campo de estudo, em comparação com a grande variedade de testes de desenvolvimento cognitivo, simbólico e lingüístico, algo que dificulta o aprofundamento da evidência científica nesta área de pesquisa, e

que nos levou, inclusive, a selecionar, da bibliografia específica, um teste credível de larga e ampla aplicação, quer na psicologia quer na educação, como é o Teste de Proficiência Motora de Bruininks - Oseretsky - TPMBO (Bruininks, 1978).

Para este autor, o termo **Proficiência Motora** é definido operacionalmente como "o comportamento motor avaliado pelo seu teste", isto é, um "termo genérico que se refere à performance obtida numa vasta gama de testes motores".

Para Bruininks (1978), os paradigmas da motricidade surgem efetivamente com uma fundamentação mais comportamentalista e mais restrita, tendo em atenção as formulações doutros autores acima referenciados, daí que o termo **capacidade motora** seja por si descrito apenas como "uma variedade de respostas motoras individuais perante uma variedade de tarefas ditas educacionais", enquanto o termo **habilidade motora** é definida como "uma ação individual numa tarefa motora determinada", onde a significação psiconeurológica não se vislumbra nem sequer se fundamenta.

Algumas pesquisas sobre as capacidades motoras com base no TPMBO, como as de Krus, Bruininks e Robertson (1981) e Bruininks (1989), compararam crianças normais com crianças D.As. e deficientes mentais. Todas elas evidenciaram uma superioridade significativa das crianças normais em todas as componentes da motricidade global, composta e fina.

Outros estudos de investigação, como os de Beuter (1983), Salbenblatt (1987) e de Bruininks (1989), foram encontrados rendimentos inferiores nas crianças D.As. em comparação com crianças normais na velocidade e na coordenação dos membros superiores, e que tal proficiência motora foi também verificada nas componentes da motricidade global, ou seja, na corrida de agilidade, no equilíbrio e na força.

Bruininks (1978) considera que tanto a bateria completa, que inclui 46 itens separados, como a sua forma reduzida, de apenas 14 itens, constituem um indicador global e completo da proficiência motora, assim como contêm medidas específicas separadas da motricidade global e da motricidade fina.

Por reunir uma série de atributos de validade e de objetividade, interessou-nos utilizar o TPMBO na sua forma reduzida (*short form*), pela primeira vez entre nós, a uma população de crianças D.A. definida segundo parâmetros de consensualidade internacional, com o objetivo de aprofundar a sua caracterização em termos de motricidade. Esse interesse tornou-se ainda mais exequível, à medida que os estudos de Beitel e Mead (1980, 1982), de Moore, Reeve e Boan (1986), e o estudo de Morato (1986), Martins (1990), concluíram que a forma reduzida do teste é um instrumento válido para avaliar a proficiência motora de crianças, razão pela qual optamos em utilizá-lo.

Os estudos acima referenciados equacionam mais para a verificação de condições de validade e objetividade do instrumento de medida utilizado, algo que reforçou a nossa decisão em efetuar um estudo especificamente centrado na comparação da proficiência motora entre crianças definidas como normais, e crianças definidas como evidenciando D.A.

Independentemente de nos movermos em terreno conceptualmente pouco definido como é por um lado, a caracterização da nossa amostra desviante e, por outro, núcleo complexo do objetivo de estudo da motricidade nas suas várias componentes sistêmicas, que procuramos aflorar nesta revisão da literatura, preocupou-nos particularmente investigar se efetivamente, em termos de proficiência motora, as crianças Normais e as crianças D.As. se distinguem e se diferenciam significativamente. Para o efeito, desenvolvemos uma metodologia, captamos, tratamos e interpretamos dados que abordaremos nos capítulos seguintes.

## METODOLOGIA

Para verificar a relação das variáveis da proficiência motora, à luz das concepções de Bruininks (1978), em crianças Normais (N) e em crianças com Dificuldades de Aprendizagem (D.A.), desenvolvemos um estudo com base numa metodologia de investigação comparativa, visando comparar ambos os grupos nas variáveis de estudo, e correlativa, com a finalidade de investigar a relação entre determinadas variáveis (Ferguson, 1981 e Pinto, 1990), com o objetivo

de estudar as diferenças evidenciadas por ambos os grupos nas componentes da motricidade global, da motricidade composta e da motricidade fina, constante da forma reduzida do Teste de Proficiência Motora de Bruininks - Oseretsky - TBMBO, para o qual foram adotados diversos critérios de seleção da amostra para exercer o maior controle possível sobre a mesma.

## Formulação das hipóteses

Tendo em atenção a colocação do problema e a revisão da literatura, onde se procurou situar as assunções conceituais, a delineação das várias posições teóricas e a substanciação dos postulados inerentes ao estudo da proficiência motora, o enfoque da formulação das hipóteses centrou-se na seguinte questão:

*As crianças Normais apresentam níveis de proficiência motora significativamente diferentes das crianças com Dificuldades de Aprendizagem?*

Neste contexto, formularam-se as seguintes hipóteses nulas (H<sub>0</sub>):

- Ho-1 - não existem diferenças significativas entre os grupos nas variáveis da componente da motricidade global;
- Ho-2 - não existem diferenças significativas entre os dois grupos nas variáveis da componente da motricidade composta;
- Ho-3 - não existem diferenças significativas entre os dois grupos nas variáveis da componente da motricidade fina;
- Ho-4 - não existem diferenças significativas entre os dois grupos na proficiência motora.

## AMOSTRA

A amostra foi constituída por 30 crianças do 2º ano e do 3º ano de escolaridade primária da rede do ensino público da zona da Grande Lisboa, de ambos os sexos, com idade média de 8 anos pertencentes ao nível socioeconómico médio, segundo a Escala de Classificação Social Internacional de Graffar, adaptada por Fonseca (1990).

Da amostra selecionada, foram formados dois grupos assim constituídos:

Grupo	Escolaridade	Idade Média	Nº Crianças
A	N Não Repetentes 3º Ano	8	7 Masc. 8 Fem.
B	D.A. Repetentes 2º Ano	8	8 Masc. 7 Fem.

N. = Crianças sem dificuldades de aprendizagem.

D.A. = Crianças com dificuldades de aprendizagem.

Considerando o objetivo do estudo, os critérios de seleção adotados identificaram crianças que apresentavam as seguintes características:

#### Grupo A (Normal)

Crianças de ambos os sexos:

- que freqüentavam o 3º ano de escolaridade primária e não apresentavam qualquer repetência;
- que apresentavam um fator "g" de inteligência, situado num percentil > ou = 50 (nível médio a superior) medido pelas Matrizes Progressivas Coloridas (Raven, 1974);
- que se situavam no nível socioeconômico médio alto, médio médio e médio baixo, avaliado pela escala de Graffar.

#### Grupo B (D.A.)

Crianças de ambos os sexos:

- que freqüentavam o 2º ano de escolaridade primária e que apresentavam uma repetência por insucesso escolar, daí a elegibilidade das D.As.;
- que apresentavam um fator "g" ou um percentil > ou = 50 (nível médio a superior), medido pelo teste de Matrizes Progressivas Coloridas (Raven, 1974);
- que se situavam no nível socioeconômico médio alto, médio médio e médio baixo, avaliado pela escala de Graffar.

Para um maior controle, no que se refere à caracterização da amostra, foram excluídas as crianças que apresentavam as seguintes características: reprovação por razões não acadêmicas; deficiências sensoriais, mentais, motoras ou de comunicação; finalmente, perturbações socioemocionais, dados estes obtidos através dos processos subjetivos de avaliação das professoras.

Como não existe no sistema escolar português uma definição consensual e oficial sobre a criança com D.A. (Fonseca, 1991), procuramos selecionar e caracterizar a amostra, tendo em atenção a definição mais abrangente e de maior consenso e prestígio internacional, que é a da *National Joint Committee on Learning Disabilities* (N.J.C.L.D., 1988).

## INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E PROCEDIMENTOS

### Matrizes progressivas de Raven

No que diz respeito à avaliação do problema da inteligência geral para efeitos da seleção da amostra, foi utilizado o teste de Matrizes Progressivas de Raven (1974), versão infantil colorida com a finalidade de avaliar o fator "g" que o autor define como o denominador comum das operações de inteligência.

O teste de grande prestígio internacional na Psicologia e na Educação, tem sido particularmente utilizado no âmbito das D.As.. O teste em si avalia a capacidade de raciocínio lógico, analógico e representacional, envolvendo processos cognitivos não verbais de seriação, de análise e comparação de estruturas visuo-espaciais não simbólicas, de inferência hipotética, de dedução, de generalização e também de resolução de problemas.

A aplicação do teste a todas as crianças da amostra foi realizada individualmente, tendo-se respeitado as normas de cotação referida no manual do mesmo. As condições de aplicação decorreram de forma adequada numa sala de aula normal.

### Teste de proficiência motora de Bruininks - Oseretsky

Neste estudo, foi utilizado o Teste de Proficiência Motora de Bruininks - Oseretsky (1978), teste este adaptado à língua portuguesa na sua forma reduzida, primeiramente, por Vitor da Fonseca e Pedro Morato em 1988 e, posteriormente, por Vitor da Fonseca, Rui Martins e Nilson Roberto Moreira em 1991.

O teste de autoria de R. Bruininks, decorrente da adaptação mais moderna das Escalas de Desenvolvimento de Lincoln-Ozeretsky de Sloan (1955), constando de uma forma reduzida e de uma

forma longa, emerge efetivamente de uma publicação do autor russo em 1923.

Guilmain (1971) fez da escala de Oseretsky uma verdadeira fonte de estudo da motricidade em crianças normais e deficientes mentais entre os 4 e 16 anos de idade, fonte essa pioneira entre os anos trinta e quarenta e reeditada posteriormente.

Cabe aqui ressaltar outra adaptação portuguesa do mesmo teste, aperfeiçoada por Antônio Paula Brito, durante os anos de 1968 a 1970.

O TPMBO foi desenvolvido por Bruininks (1978) no sentido de proporcionar uma informação útil sobre as aquisições motoras de crianças e jovens, não só avaliando funções e disfunções motoras, como inclusive atrasos de desenvolvimento, com a finalidade de desenvolver e avaliar programas de treino motor e reeducação motora.

Trata-se de um instrumento extremamente versátil e cuidadosamente elaborado, especialmente centrado para a avaliação das componentes, puramente expressivas, da motricidade global, composta e fina.

O teste na forma reduzida tem como finalidade o estudo de três componentes da proficiência motora: motricidade global, motricidade composta e motricidade fina, integrando 14 itens que formam oito subtestes, estruturados de forma a avaliar alguns aspectos específicos do desenvolvimento motor.

Os subtestes da forma reduzida utilizados foram os seguintes:

- **corrida de Velocidade e Agilidade** - consiste numa corrida curta de 13,7 metros envolvendo a captação e o transporte de um objeto;
- **equilíbrio** - avalia a habilidade da criança em manter o equilíbrio postural numa posição estática unipedal e num deslocamento dinâmico;
- **coordenação Bilateral** - avalia a habilidade da criança em coordenar as mãos e os pés em movimento dissociados seqüenciais e simultâneos, utilizando ambos os lados do corpo;
- **força** - avalia a força dos membros inferiores num salto horizontal a pés juntos;

- **coordenação dos Membros Superiores** - avalia as habilidades da criança na recepção bimanual e na coordenação óculo-manual de uma bola de tênis dirigida a um alvo;
- **velocidade de Reação** - mede a velocidade de resposta motora a um estímulo visual (régua) em movimento vertical;
- **viso-motricidade** - avalia a motricidade fina na realização grafomotora de labirintos e de cópias de figuras geométricas;
- **dextralidade** - mede a destreza e a velocidade manipulativa dos membros superiores.

Ambos os testes foram aplicados dentro das condições constantes dos seus respectivos manuais, respeitando todo o rigor inerente à recolha de dados, após reunião de sensibilização com as professoras onde se explicaram os objetivos da pesquisa e os concomitantes critérios de seleção das crianças D.As. com insucesso escolar, bem como os procedimentos para a escolha aleatória das crianças com aproveitamento escolar.

Como é óbvio, as investigações educacionais, que são desenvolvidas dentro das escolas regulares, estão sujeitas a uma série de limitações impostas pela natureza relativamente constante do seu envolvimento humano e material. Por esse fato, o presente estudo não escapa a esta generalização, tanto mais que se trata de um dos primeiros estudos piloto com tais características, para além de abranger uma amostra cuja caracterização é deveras complexa, considerando a falta de uma definição consensual da criança D.A. a que já fizemos referência.

Como podemos verificar (Quadro 1), os resultados de todas as componentes da Proficiência Motora (motricidade global, composta e fina) são superiores nas crianças "N" em comparação com as crianças "D.As."

Numa análise global e sincrética dos dados, o grupo das crianças Normais revelou em todas as variáveis da proficiência motora uma superioridade clara em relação ao grupo das crianças D.As., reforçando o papel da proficiência motora no aproveitamento escolar em termos de presença ou ausência de repetência no 2º ano de escolaridade.

## RESULTADOS: ANÁLISE E DISCUSSÃO

**Quadro 1** - Caracterização da amostra, estatística descritiva básica das médias e dos desvio padrão para a totalidade das variáveis de estudo.

Variáveis	Total		Crianças norm.		crianças D. As.	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Vel. Cor. de Agilidade	8.63	1.78	9.33	1.40	7.93	1.84
Equilíbrio	7.10	1.76	7.73	1.57	6.47	1.71
Coord. Bilateral	2.63	0.95	3.07	0.68	2.20	0.98
Força	6.07	1.41	6.60	0.88	5.53	1.63
Motricidade Global	24.47	4.63	26.73	3.45	22.20	4.55
Coord. Mb. Superiores						
Motricidade Composta	4.53	0.96	4.87	0.88	4.20	0.91
Velocidade de Reação						
Viso-motricidade	5.10	2.17	6.33	1.99	3.87	1.54
Dextralidade	5.87	1.56	6.93	1.06	4.80	1.22
Motricidade Fina	8.53	1.82	9.47	2.06	7.60	0.80
Proficiência Motora	19.57	4.54	22.73	3.75	16.40	2.65
Proficiência Motora	48.17	8.73	53.67	6.47	42.67	7.08

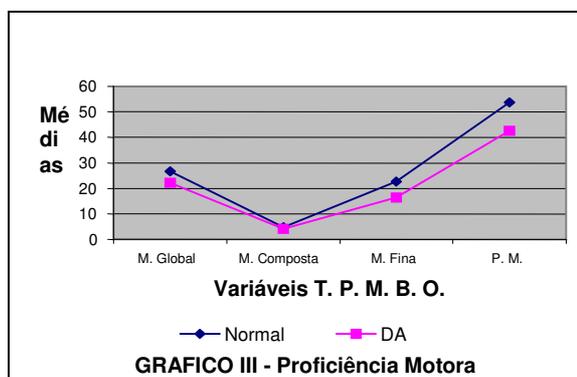
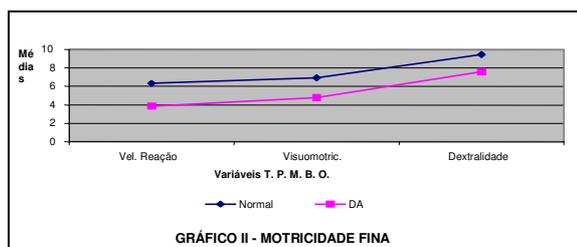
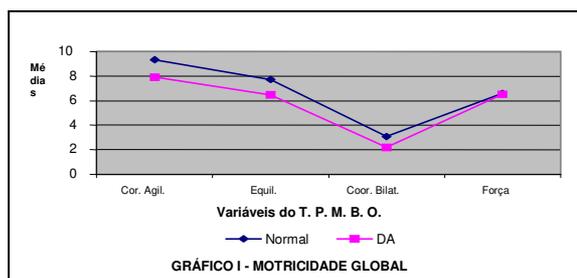
Médias e Desvio Padrão (DP) para a totalidade da amostra, para o grupo de crianças "N" e para o grupo de crianças D.As.

Os resultados ilustram uma superioridade das crianças Normais em comparação com as crianças D.As. em todas as medidas das componentes da motricidade, quer globais (gráfico 1), quer finas (gráfico 2), quer da proficiência motora (gráfico 3) na totalidade das variáveis estudadas.

As **crianças normais** no âmbito das componentes da motricidade global, correm mais depressa, equilibram-se em termos unipedal e dinâmicos durante mais tempo, coordenam melódica e cinestésicamente as extremidades de forma mais rápida e precisa e evidenciam mais força dos membros inferiores e saltam mais a pés juntos.

Nas componentes da motricidade composta, demonstram mais eficácia na coordenação óculo-manual receptiva e propulsiva e, finalmente, nas componentes da motricidade fina, apresentam uma velocidade de reação superior, revelam uma visuo-motricidade com menos inêxitos e com um transporte visual mais consentâneo e pormenorizado com as figuras copiadas e, por último, apresentam uma microdextralidade dominante mais eficaz em duas tarefas de velocidade-precisão.

Em resumo, a sua proficiência motora, nas variáveis motoras globais, composta e fina, é claramente superior à das **crianças D.As.**



As crianças *D.As.* evidenciaram resultados mais baixos em todas as variáveis da proficiência motora, sugerindo um perfil motor mais vulnerável, quer nas componentes mais globais, quer nas finas, o que pode trazer alguma compreensão sobre a problemática da maturação motora e funcional no potencial de aprendizagem, independentemente de muitas crianças *D.As.* revelarem uma integridade motora global e, mesmo por compensação, ou por efeitos ecológicos específicos, um perfil motor adequado.

No quadro 2, é apresentado uma ANOVA (razão de F de Fisher) com os respectivos graus de liberdade e os graus de probabilidade, para verificar as diferenças significativas entre o grupo de crianças N e o grupo de crianças *D.As.* na totalidade das variáveis (Ferguson, 1981).

**Quadro 2** - Comparação dos resultados obtidos pelo grupo de crianças "N" e o grupo de crianças D.As. na totalidade das variáveis - ANOVA (razão F de Fisher).

Variáveis	Graus de Liber.	Fisher	Prob.	Val.Test.
Proficiência motora	28	18.43	.000	3.73
C. motricidade fina	28	26.61	.000	4.29
Visuo - motricidade	28	24.30	.000	4.15
Velocidade de Reação	28	13.43	.001	3.28
Dextralidade	28	9.98	.004	2.90
C. motricidade global	28	8.82	.006	2.74
Coordenação Bilateral	28	7.39	.011	2.54
Corrida de Agilidade	28	5.31	.031	2.15
Força	28	4.65	.040	2.06
Equilíbrio	28	4.18	.050	1.96
Coord. Membros Superiores	28	3.78	.059	1.89
C. motricidade composta				

Análise de Variância para comparação dos grupos de crianças "N" e D.As.

O quadro II mostra diferenças significativas entre os dois grupos para valores  $p < .05$ , em todas as variáveis da proficiência motora, em todas as componentes da motricidade fina e da motricidade global, apenas excetuando a variável das componentes da motricidade composta.

A verificação destas diferenças significativas ilustra que a proficiência motora, tal como é medida pelo TPMBO, é substancialmente superior no grupo de crianças "N", pondo em relevo a vulnerabilidade do potencial motor do grupo das crianças D.As., primeiro nas componentes da motricidade fina e segundo nas da motricidade global, confirmando inúmeras investigações já anteriormente referenciadas.

A não existência de diferenças significativas, aliás mínimas, nas componentes da motricidade composta (recepção manual e coordenação óculo - manual), parece sugerir a observância de uma reduzida discriminação desta variável da proficiência motora, quando se comparam ambos os grupos.

Pela análise dos dados, a verificação das hipóteses nulas (Ho 1, Ho 2 e a Ho 4), definidas na nossa pesquisa, é rejeitada devido à existência de diferenças significativas entre os grupos. Apenas a Ho 3 é aceita, por não se terem identificado diferenças significativas entre eles.

No quadro III, são apresentadas as variáveis que caracterizam significativamente cada um dos grupos, através de uma análise de dados (*cluster analysis* - critério "t" Student), de Bouroche e Saporta (1980), que compara a média do grupo com a média geral.

As variáveis que caracterizam significativamente o grupo de crianças "N" concentram-se, essencialmente, **na totalidade das variáveis da motricidade fina**, na **visomotricidade** e na totalidade da proficiência motora, enquanto as variáveis que caracterizam significativamente o grupo de crianças D.As., se concentram na **totalidade das variáveis da motricidade composta**, no **equilíbrio** e na **força**, marcando uma diferença nos perfis de proficiência motora dos grupos, privilegiando o grupo das crianças "N" nas componentes motoras mais complexas e hierarquizadas em termos neurofuncionais, obviamente mais interligadas com o aproveitamento e/ou rendimento nas aprendizagens escolares.

A constatação de que o grupo de crianças D.As. se caracteriza mais significativamente pelas componentes da motricidade composta e da motricidade global sugere que a sua proficiência motora é mais vulnerável e neurofuncionalmente menos estruturada, cuja repercussão em termos de repetência escolar parece fornecer alguma razão causal. Em síntese, a análise dos dados demonstra que os grupos estudados são significativamente diferentes na proficiência motora, sugerindo mesmo subtipos motores específicos.

Para investigar até que ponto as variações de uma variável corresponde às variações em uma ou mais variáveis da proficiência motora, procurando verificar quais os graus de relação, de associação e de variação em uníssono e em simultaneidade entre as variáveis da motricidade global, composta e fina, apresentamos o quadro IV da matriz de correlação, para valores de  $p < .05$  para a totalidade da amostra, tomando como referência o coeficiente de correlação "r" produto - momento de Person (Fergusson, 1976).

Pela análise do quadro da matriz de correlação, nenhuma variável apresenta uma correlação perfeita com outra variável, todavia identificamos uma correlação excelente entre o resultado total da proficiência motora, na sua forma reduzida, e a totalidade da motricidade global ( $r=.91$ ), sugerindo uma concordância extremamente forte entre ambas as variáveis, ilustrando a característica funcional do TPMBO.

**Quadro 3** - Matriz de Correlação para a totalidade da amostra.

	Corr. Agil.	Equ. Bilat.	Coor. Bilat.	Força	M.G.	M.C.	Velo. Rea.	Visu.	Dext.	M.F.	P.M.
C.Ag.	1.00										
Equi.	.27	1.00									
C.Bil.	.61	.62	1.00								
Força	.69	.35	.56	1.00							
M.G.	.77	.77	.84	.78	1.00						
M.C.	.54	.50	.50	.36	.61	1.00					
V.Re.	.44	.48	.55	.52	.62	.68	1.00				
Visu.	.43	.35	.39	.60	.42	.33	.42	1.00			
Dext.	.27	.31	.36	.42	.42	.33	.42	.44	1.00		
M.F.	.46	.47	.54	.62	.65	.56	.87	.84	.75	1.00	
P.M.	.71	.68	.74	.76	.91	.67	.79	.71	.63	.87	1.00

Em contrapartida a correlação com a **totalidade da motricidade fina** ( $r=.87$ ) revela uma correlação de menor magnitude, apesar de se considerar uma correlação muito forte em analogia com muitos testes em Psicologia e em Educação.

Outra correlação muito forte foi encontrada entre as variáveis da **totalidade da motricidade fina** e a **velocidade de reação** ( $r=.87$ ), sugerindo, entre elas, uma variação concordante muito significativa.

Correlações fortes foram identificadas entre a **totalidade da motricidade global** e **coordenação bilateral** ( $r=.84$ ), também na **totalidade da motricidade fina** e **viso-motricidade** ( $r=.84$ ).

Correlações satisfatórias foram ainda encontradas na **totalidade da proficiência motora** e **velocidade de reação** ( $r=.79$ ), na **totalidade da motricidade global** e **força** ( $r=.78$ ), a mesma variável com a variável da **corrida de agilidade** e com a **variável do equilíbrio** ( $r=.77$ ); a **totalidade da proficiência motora** com a **força** ( $r=.76$ ), a mesma variável com a da **coordenação bilateral** ( $r=.74$ ) e com a variável da **corrida de agilidade** ( $r=.71$ ), todas elas componentes da motricidade global, enquanto a mesma variável se correlacionou no mesmo grau com a **viso-motricidade**, componente da motricidade fina; por último, a **totalidade da motricidade fina** com a **Dextralidade** ( $r=.75$ ).

Vale realçar a inexistência de correlações fortes com as variáveis da motricidade composta, bem como a observância de correlações fracas e pobres entre as variáveis da motricidade global com as da motricidade fina, sugerindo que ambas as componentes motoras se

destinguem e se diferenciam em termos funcionais envolvendo, provavelmente, subsistemas independentes, algo que nos parece relevante para o estudo da proficiência motora em geral e nas crianças em particular.

## CONCLUSÕES

Os resultados encontrados neste estudo dão suporte às perspectivas dos autores já aventados na revisão bibliográfica, que verificaram nas suas pesquisas diferenças relevantes na prestação motora entre crianças Normais e crianças D.As.

Em termos de proficiência motora, e à luz do tratamento estatístico efetuado, as crianças D.As. exibem diferenças significativas quando comparadas com crianças Normais da mesma idade.

O estudo sugere que as diferenças significativas entre os dois grupos de crianças em todas as componentes da proficiência motora medidas segundo o TPMBO constatarem nelas padrões de proficiência motora distintos, substanciados nas crianças D.As. déficits motores específicos na motricidade composta e global e, fundamentalmente, na motricidade fina, componente esta mais envolvida nos processos de aprendizagem simbólica, tendo em atenção os trabalhos já revistos.

Os resultados apurados na motricidade composta e global do TPMBO suportam os dados de Denckla (1985), que identificaram nas crianças D.As., déficits vestibulares e cerebelosos, que se podem observar igualmente na prestação inferior da nossa amostra, acusando aquelas, freqüentes quedas, reequilibrações abruptas pouco econômicas e reguladas, distonias, descontrole e insegurança gravitacional. Os resultados de nosso estudo parecem demonstrar que as crianças D.A. evidenciam problemas de integração vestibular, tônico-postural e proprioceptiva (tátil-sinestésica), como psicomotora, a que não serão estranhas certamente as suas repercussões nos processos de atenção e de recepção, elaboração e expressão de informação exteroceptiva (auditiva e visual), obviamente mais envolvidas na aprendizagem dos processos simbólicos da leitura, da escrita e do cálculo.

Confirmaram-se igualmente os estudos de Benton e Pearl (1978), à medida que as crianças D.As. revelaram movimentos da mão mais lentos e pobres, quer na velocidade de reação, quer na viso-motricidade e na dextralidade, reforçando nelas o surgimento de uma coordenação óculo-manual e de uma micromotricidade mais tensa e dismétrica. A lentidão entre os processos de *input* e de *output* da prova de reação com a queda vertical da régua, as distorções viso-motoras e viso-espaciais verificadas nas cópias de figuras geométricas, a apreensão imprecisa e insegura do lápis, a tríade instável, nas hesitações entre a mão iniciativa e a mão auxiliar na distribuição de cartas e as sincinesias, as mioclonias, as disquinésias flutuantes e descoordenadas, os tremores distais na marcação de pontos, etc., parecem, no seu todo apontar para uma imaturidade psicofuncional da motricidade fina, já reveladas também nos estudos de Denckla; Rudel; Bromam (1981).

Os resultados parecem indiciar dois tipos de coordenação quando se encaram as componentes da motricidade global e as componentes da motricidade fina. Uma coisa parece ser a coordenação revelada nas expressões corporais globais nos grandes espaços, como na aprendizagem da dança ou do desporto, outra coisa parece ser a coordenação evidenciada na sala de aula, que subentende a aprendizagem do desenho, da escrita ou do cálculo, efetivamente mais ligada a outras exigências de controle.

De acordo com Roland (1989), para produzir processos de motricidade fina complexa, o ser humano, ao longo da filogênese e da ontogênese, desfrutou e desfruta de uma área única no lobo frontal, a área 8, isto é, o campo frontal visual associado à área suplementar motora, donde emergiu a fabricação e a manipulação de objetos, certamente um dos mais relevantes processos da sua evolução antropológica e da sua aprendizagem (Fonseca, 1989).

Vale assinalar que nas provas da motricidade fina, neste estudo, a magnitude das diferenças obtidas pelas crianças D.As. é comparativamente maior do que a motricidade global quando comparadas com as crianças Normais, pondo em realce que a micromotricidade põe em evidência, substratos

neurológicos mais complexos e mais especializados hemisfericamente, à medida que engloba, e abrange, mais processos de reaferência espacial agida e representacional.

Os dados da nossa investigação destacam, em termos gerais, uma imaturidade na proficiência motora nas crianças D.As., imaturidade neurofuncional e psicofuncional mais emergente nas componentes da motricidade fina do que nas componentes da motricidade global ou composta, sugerindo naquela, de alguma forma, maiores implicações nos processos de aprendizagem simbólica. Segundo Denckla (1973), coexiste uma robusta correlação entre a velocidade de precisão de movimentos finos coordenados e a linguagem (leitura), sugerindo uma disfunção neurovegetativa no eixo céfalo-caudal, eixo este fortemente implicado na maturação motora. Os nossos dados chegam aos mesmos pressupostos salvaguardando as necessárias limitações do presente estudo.

Diante dos resultados inferiores na proficiência motora que as crianças D.As. acusaram neste estudo, pode-se conjecturar, com as reservas que se impõe ao nosso estudo, que os seus problemas de equilíbrio dinâmico e unipedal ilustram alguma disfunção vestibular, proprioceptiva, tônica e postural, condições estas inerentes à motricidade global, que se repercutiram funcionalmente na corrida de agilidade, na força e na coordenação bilateral das extremidades e, por sua vez, na viso-motricidade e na dextralidade da motricidade fina, que requerem melodia cinestésica, seqüencialização fina e planificada de movimentos, ou seja, processos de regulação e controle mais apurados, independentes, integrados e organizados.

A área suplementar motora onde se opera a ponte entre a intenção e a ação, como subsistema principal da organização psicomotora (Fonseca, 1989), verdadeiro piloto do movimento voluntário (movimento psicomotor por essência), onde se concentram o inventário dos engramas e os sistemas de antecipação e seqüencialização primordiais à atenção voluntária característica da organização práxia e conseqüentemente, da aprendizagem simbólica, parece igualmente disfuncional nas crianças D.As.

Apesar do TPMBO não se centrar no estudo de variáveis de planificação motora, mais habituais dos diagnósticos psicomotores e neuropsicológicos (Ajuriaguerra, 1964; Golden, 1984; Fonseca, 1991), a verificação dos resultados inferiores das crianças D.As. nas provas da motricidade fina do TPMBO que claramente, implicam, tendem a demonstrar que elas acusam problemas na seqüencialização espaço-temporal intencional de movimentos, isto é, revelam sinais dispráxicos, independentemente de revelarem uma inteligência normal e uma motricidade funcional.

Não havendo déficits motores como na paralisia cerebral, nos atrasos neurológicos, nas deficiências sensoriais, intelectuais ou psiquiátricas e mais objetivamente nas apráxias (incapacidade de aprendizagem motora) devidas a lesões cerebrais, as crianças D.As. revelaram, todavia, ao longo do nosso estudo, sinais psicomotores disfuncionais pouco óbvios, que não são claramente ilustrados no TPMBO, exatamente porque este teste não foi desenhado para esse fim, pois mede apenas a proficiência motora como produto final, e não como processo interiorizado, integrado e psicologicamente planificado.

As crianças D.As. revelaram, na prestação das provas deste teste, sinais psicomotores disfuncionais, e não sinais neurológicos disfuncionais, nomeadamente: problemas de integração tônico postural com alterações na melodia cinestésica; hesitações no posicionamento e reconhecimento somatognósica na execução espacial e temporal de movimentos compostos; impulsividade; vigilância assistemática esporádica e desplanificada; imperícia, etc.

Para que a aprendizagem possa constituir em um patrimônio do indivíduo parece que o cérebro tem de organizar, primeiro, as sensações e os movimentos e, só depois, organizar os símbolos como defendem Quirós e Schrager (1979). Os resultados apresentados neste estudo sugerem alguns subsídios nesta questão nuclear sobre as aprendizagens simbólicas da leitura, da escrita e do cálculo, onde as crianças D.As. mais revelam as suas disfunções.

Não dizemos sinais motores disfuncionais porque evidentemente não se tratam de

desordens, mas de disfunções evolutivas ou organizativas no domínio da relação entre a esfera do psíquico, que elabora, integra e regula os movimentos intencionais, e a esfera do motor, que os executa, nada mais do que um problema de aprendizagem, e só isso.

Não se tratam, de fato, de dificuldades motoras gerais, mas de dificuldades motoras específicas, em analogia com as dificuldades de aprendizagem específicas, que tendem a revelar-se mais nas provas de seqüencialização e de velocidade-precisão, como as de motricidade fina do TPMBO, do que nas provas de equilíbrio, corrida e salto da motricidade global do mesmo teste. As diferenças significativas encontradas na prestação motora nas duas componentes aponta e justifica alguma razão explicativa nesta direção.

A qualidade do controle motor entre as crianças Normais e as D.As. da amostra, independentemente do TPMBO, não a perspectivar ou cotar, foi nitidamente diferente. Nas crianças Normais, a atenção diante das tarefas e da segurança gravitacional demonstra, nas provas de motricidade global, e a planificação, antecipação e seqüencialização dos movimentos, evidenciadas nas provas de motricidade fina, sugerem um grau de organização práxica superior, daí também a ocorrência de diferenças significativas em todas as componentes do teste.

Não podendo, com o TPMBO, deduzir o que se passa no cérebro das crianças Normais ou D.As. em termos de planificação motora, aquilo que nos foi dado apreciar, para além da recolha dos dados, foi observar também uma grande diferença na organização comportamental entre os dois grupos. Os processos e os produtos da organização práxica revelaram-se qualitativamente, em ambos os grupos, também de forma distinta.

Em suma, os resultados parecem apontar para a distinção da proficiência motora entre crianças Normais e crianças D.As., assinalando nestas crianças dificuldades motoras específicas, cuja explicação encontra eco nas perspectivas neuropsicológicas mais recentes, refletindo que elas apenas evidenciam um perfil motor e psicomotor mais vulnerável, e não a presença de sinais neurológicos disfuncionais.

Neste aspecto, o TPMBO revelou-se um instrumento clinicamente útil e eficaz na detecção de dificuldades motoras, não tanto no isolamento das psicomotoras, que podem ser perfeitamente superadas desde que conduzam a uma intervenção psicomotora reabilitada centrada nas necessidades intra-individuais observadas. Tal recomendação parece evidente, em termos de prevenção de D.A. e concomitantes problemas de comportamento, nos primeiros anos de escolaridade básica, onde

as funções psíquicas superiores de aprendizagem ocorrem.

A necessidade de uma observação precoce da proficiência motora e da psicomotricidade em crianças com D.As. parece óbvia e pode constituir um ótimo meio para identificar a tempo dificuldades, dificuldades essas que a escola tem a obrigação de holisticamente compensar e enriquecer, pois só assim pode maximizar os seus potenciais de aprendizagem, e esse é, certamente, um dos seus deveres mais significativos.

---

### MOTOR PROFICIENCY IN NORMAL CHILDREN AND WITH LEARNING DIFFICULTY: A COMPARATIVE AND CORRELATIONAL STUDY BASED ON THE MOTOR PROFICIENCY TEST OF BRUININKS-OSERETSKY

#### ABSTRACT

The aim of this investigation is to verify the difference between children with learning disabilities and children without learning disabilities through motor proficiency test of Bruininks and Ozeretsky (1978). The sample was constituted by 30 children, with 8-year average age, 15 males and 15 females, subdivided into two groups of 15 children from both sexes: children without learning disabilities attending 3<sup>rd</sup> grade and children with learning disabilities attending 2<sup>nd</sup> grade having failed a term once. All of them came from a middle class background, according to Grafar scale (adapted by Fonseca, 1991). All children presenting any other disabilities were excluded from the sample. Intelligence factor "G" was controlled by using a percentile, higher or equal to 50 (middle and high level), measured by Raven's (1974) progressive combinations test. In motor proficiency, children with learning disabilities showed significant differences when compared with normal children of the same age, in all components of global, composed and fine motricity. The tests administered showed a strong correlation between the variables of the motor proficiency components. The results lead to the conclusion that there were significant differences in motor proficiency between normal children and children with learning disabilities, who showed specific motor difficulties evincing a more vulnerable motor profile and not the presence of neurological dysfunction signs.

**Key words:** motor proficiency, learning difficulties.

---

#### REFERÊNCIAS

- AJURIAGUERRA, J. de et al. **A escrita infantil: evolução e dificuldades.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.
- AJURIAGUERRA, J. de et al. Les Diapraxies ches l'enfant. **La Psychiatrie de L'Enfant**, v. 7, n. 2, 1964.
- BEITEL, P.A.; MEAD, B.J. Bruininks-Oseretsky test of Motor Proficiency: Further Verification With 3 to 5 year children. **Perceptual and Motor Skills**, n. 54, 1982.
- BENTON, A.; PEARL, D. **Dyslexias: an Appraisal of Current Knowledge.** New York: Oxford Univ. Pres, 1978.
- BEUTER, A. Effects of Mainstreaming on Motor Performance of Intellectually Normal and trainable Mantaly Retarded Students. **American Corrective. Therapy Journal**, v. 37, n. 2, p. 48-52, 1983.
- BRITO, CLAUDIA MARIA P. F. de. **Proficiência motora, desempenho cognitivo e acadêmico. interdependência e níveis de prestação.** 1998. Dissertação (Mestrado em actividade física adaptada), Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, Porto, 1988.
- BRUININKS, ROBERT, H. **Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency - Examiner's Manual.** Published by American Guidance Service, 1978.
- BRUININKS, ROBERT, H.; CHUAT, M. Reserch on the Motor Proficiency of Persons With Mental Retardation. Better by Moving. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM PSYCHOMOTOR THERAPY AND ADEPTED PHYSICAL, 2, 1989, [s.l.]. **Proceeding...**[s.l.:s.n.], 1989.
- BRUININKS, V. L.; BRUININKS, ROBERT, H. Motor Proficiency of Learning Disabled and Nondisabled students. **Perceptual and Motor Skill**, n. 44, p. 1131-1137, 1977.
- CRATTY, B. J. **Perceptual and motor development in infants and children.** 2. ed., New Jersey: Prentice-Hall, 1979.
- FERGUSON, G. **Statistical analysis in Psychology & Education.** New York: MacGraw-Hill, 1980.

- FONSECA, Vitor da; SANTOS, Francisco. **Avaliação dos efeitos do PEI no potencial cognitivo de adolescentes c/ insucesso escolar.** [Portugal]: Instituto de Inovação Educacional, 1991.
- FONSECA, Vitor da. Perturbações do desenvolvimento e da aprendizagem: tendências filogenéticas numa perspectiva dialógica entre o normal e o desviante. **Revista Motricidade Humana**, v. 5, n. 2, p. 8-15, 1989.
- FONSECA, Vitor da. **Uma introdução as dificuldades de aprendizagem.** Lisboa: Editorial Notícias, 1984.
- FROSTIG, M. **Education for children with learning disabilities.** progress in learning disabilities. 4. ed., New York: [s.n.], 1972.
- GADDES, W. A Neuropsychological approach to learning disorders. **Journal of Learning Disabilities**, n. 1, p. 12-23, 1989.
- GETMAN, G. N. *et. al.* **The Physiology of readiness.** Minneapolis: [s.d.], 1964.
- GUILMAIN, E. *et. al.* **L'activité psycho-motrice de l'enfant: Test d'Age Moteur & Tests Psycho-Moteurs.** Paris: Lib. Vignés, 1971.
- HOLLE, B. **Desenvolvimento motor na criança normal e retardada.** São Paulo: Malone, 1979.
- KEPHART, N. C. **El alumno retrasado.** Barcelona: Editorial Luis Miracle, 1960.
- KIRK, S. A.; GALLAGHER, JAMES, J. **Educação da criança excepcional.** São Paulo: Martins Fontes, 1987.
- KRUS, PATRICIA, H.; BRUINIKS, R. H.; ROBERTSON, GARY. **Structure of motor abilities in children.** Perceptual and Motor Skills, n. 52, 1981.
- LE BOULCH, JEAN. **La educación por el movimiento.** 4. ed., Buenos Aires: Editorial Paidós, 1979.
- LURIA, A. R. **La organización funcional del cerebro.** Barcelona: Ed. Bluse, 1975.
- MARTINS, Rui Fernando Roque. **Proficiência motora e grafomotricidade. Estudo das relações entre as componentes da motricidade (global, fina) e as componentes grafomotoras da escrita (legibilidade, velocidade e pressão do traço). Prova de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica.** Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 1990.
- MOORE, J.; REEVE, T.; BOAN, T. Reability of the Short Form of the Bruininks - Oseretsky Motor Proficiency Test Within Five-Years Old Children. **Perc. Motor Skills**, n. 62, p. 31-40, 1986.
- MORATO, Pedro, J. M. P.- **Análise do teste de Bruininks -Oseretsky como instrumento de avaliação da proficiência motora de crianças com Síndrome de Down.** 1986, Dissertação (Mestrado) - F.M.H., U.T.L, Lisboa, 1986.
- MOREIRA, NILSON ROBERTO. **Estudo comparativo e correlacional das competências psicolinguísticas e motoras em crianças com e sem dificuldades de aprendizagem.** 1999. Tese (Doutorado em Educação Especial e Reabilitação). Faculdade de Motricidade Humana da U.T.L. - Lisboa, 1999.
- NATIONAL JOINT ON LEARNING DISABILITIES. Letter to NJCLD Member Organizations, 1988
- PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança.** Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- PINTO, A. C. **Metodologia da investigação psicológica.** Porto: Jornal de Psicologia, 1990.
- QUIRÓS, J. ; SCHRAGER, O. **Neuropsychological fundamentals in learning disabilities.** California: Academic therapy, 1978.
- ROSAMILHA, N. **Psicologia do jogo e aprendizagem infantil.** São Paulo: Biblioteca Pioneira, 1979.
- SALBENBLATT, J. *et. al.* Gross and fine motor development. **Pediatrics**, v. 80, n. 2, 1987.
- SLOAN, W. The LINCOLN-OSERETSKY Motor Development Scale. **Genetic Psychological Monographs**, 51 p. 183-252, 1955.
- STOTT, D. H.; MOYES, F. A.; HENDERSON, S. E. **Test of motor impairment.** Guelph: Brook Publishing, 1972.
- SWANSON, Lee, H. Executive processing differences between learning disabled: mildly retarded and normal achieving children. **Journal of Abnormal Child Psychology**, v. 18, n. 5, p. 549 - 563, 1990
- TOUWEN,, B.; PRECHTL, H. **The neurological examination of the child with minor nervous dysfunctions.** London: Spastics Int. Med. Public., 1970.
- VAYER, Pierre, J.; DESTROOPER, J. **A dinâmica da ação educativa.** Portugal: Instituto Piaget, 1985.
- VAYER, Pierre, J. **A criança diante do mundo: na idade da aprendizagem escolar.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1982.
- VIAL, Monique. Psicomotricidade e fracasso escolar. **Análise Psicológica**, n. 1, p. 11, 1978.
- WALLON, H. **A evolução psicológica da criança.** Lisboa: Edições 70, 1978.
- WALLON, H. **Do acto ao pensamento.** Lisboa: Portugalia, 1969.

*Recebido em 15/04/00*

*Revisado em 21/07/00*

*Aceito em 12/11/00*

---

**Endereço para correspondência:** Nilson Roberto Moreira, Departamento de Educação Física, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá-Paraná.