



Avaliação motora em escolares com dificuldade de aprendizagem

Motor assessment in students with learning disorders

Jairo Roberto Paim Ferreira

Licenciado em Educação Física. Mestre em Ciências do Movimento Humano - Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, Florianópolis, SC, Brasil.

Francisco Rosa Neto

Licenciado em Educação Física. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, Florianópolis, SC, Brasil. Doutor em Medicina do Esporte pela Universidade de Zaragoza, Espanha.

Lisiane Schilling Poeta

Licenciada em Educação Física. Professora da Universidade do Estado de Santa Catarina. Doutora em Educação Física - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, SC, Brasil.

Regina Ferrazoli Camargo Xavier

Psicopedagoga. Mestre em Ciências do Movimento Humano - Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, Florianópolis, SC, Brasil.

Ana Paula Maurília dos Santos

Bacharel em Educação Física. Mestre em Ciências do Movimento Humano - Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, Florianópolis, SC, Brasil.

Daiane Lazzeri de Medeiros

Fisioterapeuta, mestranda em Fisioterapia da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

Trabalho realizado no Laboratório de Desenvolvimento Humano (LADEHU) da Universidade do Estado de Santa Catarina UDESC.

Endereço para correspondência: Francisco Rosa Neto. Rua Pascoal Simone, 358 - CEP 88080-350 - Coqueiros - Florianópolis/SC - E-mail: ladehu.udesc@gmail.com

© Copyright Moreira Jr. Editora.
Todos os direitos reservados

Pediatria Moderna Fev 15 V 51 N 2
págs.: 67-72

Indexado LILACS LLXP: S0031-39202015008400005

Unitermos: criança, desempenho psicomotor, destreza motora

Unterms: child, psychomotor performance, motor skills

Sumário

Objetivo: Avaliar o desenvolvimento motor de escolares com queixa de dificuldades de aprendizagem. Métodos: Foram avaliados 52 escolares, com idades entre sete e nove anos, matriculados no segundo ano do ensino fundamental da rede municipal de São José/SC (Brasil), com queixa de dificuldades de aprendizagem. Nestas crianças foram aplicados o Manual de Desempenho Escolar - MDE e os testes da Escala de Desenvolvimento Motor - EDM. Foi utilizada estatística descritiva. Resultados: Dos escolares, 80,7% tiveram dificuldade na aprendizagem da leitura e da escrita. Em relação à avaliação motora, 46,2% dos escolares apresentaram desenvolvimento motor considerado "normal baixo" pela EDM; 40,4% "normal médio"; 11,5% "inferior" e 1,9% "muito inferior". A média do desenvolvimento motor geral do grupo (QMG = 88,5) foi classificada como "normal baixo"; as maiores dificuldades foram na organização temporal e na organização espacial, ambas classificadas como "inferiores". A motricidade fina e o esquema corporal foram classificados como "normal baixo", enquanto a motricidade global e o equilíbrio foram classificados em "normal médio". Quanto à lateralidade, 53,8% eram destros, 42,3% tinham lateralidade cruzada e 3,8% lateralidade indefinida. Conclusão: Esses resultados sugerem alterações na coordenação motora em crianças com dificuldades de aprendizagem, especialmente na organização espacial e temporal.

Summary

Objective: The aim of this study was to evaluate the motor development of children with learning disorders complaints. Methods: 52 students were evaluated aged between seven and nine years, from the second year of elementary education in São José/SC (Brazil), who complained of learning disorders. The children were submitted to the Handbook School Performance - Tests MDE and the Motor Development Scale - MDS. Descriptive statistic was used. Results: Our data showed that 80.7% of the students have reading and writing difficulties. With regard to the motor evaluation, 46.2% of the children had "low average" motor development,

40.4% "medium average", 11.5% "inferior" and 1.9% "very inferior". The general motor development of the group (QMG=88,5) was classified as "low average"; the main difficulties were in temporal and spacial organization, both classified as "inferior". Fine motor control and body scheme were classified as "low average", while the global motricity and balance were classified as "medium average". In relation to laterality, 53.8% of the students were right-handed, 42.3% presented crossed laterality and 3.8% undefined one. Conclusion: Our data suggests that children with learning disorders show motor coordination alterations, mainly in the spacial and temporal organization.

Resumo

Objetivo: Avaliar o desenvolvimento motor de escolares com queixa de dificuldades de aprendizagem. Métodos: Foram avaliados 52 escolares, com idades entre sete e nove anos, matriculados no segundo ano do ensino fundamental da rede municipal de São José/SC (Brasil), com queixa de dificuldades de aprendizagem. Nestas crianças foram aplicados o Manual de Desempenho Escolar - MDE e os testes da Escala de Desenvolvimento Motor - EDM. Foi utilizada estatística descritiva. Resultados: Dos escolares, 80,7% tiveram dificuldade na aprendizagem da leitura e da escrita. Em relação à avaliação motora, 46,2% dos escolares apresentaram desenvolvimento motor considerado "normal baixo" pela EDM; 40,4% "normal médio"; 11,5% "inferior" e 1,9% "muito inferior". A média do desenvolvimento motor geral do grupo (QMG = 88,5) foi classificada como "normal baixo"; as maiores dificuldades foram na organização temporal e na organização espacial, ambas classificadas como "inferiores". A motricidade fina e o esquema corporal foram classificados como "normal baixo", enquanto a motricidade global e o equilíbrio foram classificados em "normal médio". Quanto à lateralidade, 53,8% eram destros, 42,3% tinham lateralidade cruzada e 3,8% lateralidade indefinida. Conclusão: Esses resultados sugerem alterações na coordenação motora em crianças com dificuldades de aprendizagem, especialmente na organização espacial e temporal.

Introdução

Cada criança apresenta uma variação individual nos seus níveis de desenvolvimento; além de influências genéticas e de ritmo maturacional, o ambiente e as tarefas vivenciadas influenciam no desenvolvimento motor¹. É importante o desenvolvimento das habilidades motoras e sua estimulação nas tarefas escolares, pois sabe-se que déficits nesta área podem influenciar o avanço em tarefas relacionadas com aprendizagem em geral ².

Alguns estudos indicam forte relação entre as habilidades motoras e o desenvolvimento cognitivo³⁻⁶. Segundo Fonseca (2005)⁷, independentemente de reconhecer que muitas crianças com dificuldade de aprendizagem têm bom controle postural e perfeita coordenação de movimentos, a maioria delas apresentam perfil motor dispráxico, com movimentos exagerados, rígidos e descontrolados⁷. Essas implicações permitem considerar a necessidade de detectar de forma precoce as crianças com problemas motores que possam apresentar dificuldades de aprendizagem⁵. No estudo longitudinal de Westendorp et al., 2014⁸, os autores verificaram que crianças com dificuldade em aprendizagem apresentaram menor desempenho nas habilidades motoras, quando comparadas a crianças típicas, o que indica a necessidade de intervenções motoras nesta população, a fim de minimizar o atraso no desenvolvimento motor ⁸.

Os índices de prevalência das dificuldades de aprendizagem são difíceis de determinar, devido às diferenças quanto às definições e os critérios diagnósticos que se empregam, sendo também relacionada com exigências do sistema escolar, localização geográfica, características de linguagem, gênero e herança⁹. De modo geral, aproximadamente 5% das crianças em idade escolar apresentam problemas na leitura, escrita ou no cálculo ¹⁰.

A avaliação do desenvolvimento motor nessa população pode permitir estabelecer programas de atuação motora mais eficazes, tendo em vista que a intervenção pode evitar ou atenuar incapacidade para desempenhar atividades esperadas para a faixa etária. Considerando o aspecto motor essencial no desenvolvimento do aprendizado escolar, o objetivo deste estudo foi avaliar o desenvolvimento motor de escolares com queixa de dificuldade de aprendizagem, da rede pública municipal de São José/SC (Brasil).

Métodos

Trata-se de uma pesquisa transversal, do tipo descritiva, diagnóstica e de campo. Fizeram parte do estudo escolares com idades entre sete e nove anos matriculados no segundo ano do ensino fundamental da rede pública municipal de São José/SC (Brasil).

De acordo com as informações obtidas na Secretaria Municipal de São José/SC, este município possui 17 unidades de ensino fundamental, totalizando 1.520 alunos matriculados no segundo ano do ensino fundamental durante o período da pesquisa. Para o estudo foram selecionadas três escolas de forma intencional, por estarem em zonas urbanas de três bairros (Barreiros, Kobrasol e Forquilha), minimizando o risco social, totalizando 456 escolares matriculados no segundo ano dessas três escolas, representando 30% da população do segundo ano do município.

Por meio de um levantamento nas secretarias dessas escolas foram indicados pelos orientadores e supervisores educacionais 57 alunos que apresentavam indicativos de dificuldade de aprendizagem (12,5%). Deste número foram excluídas da amostra cinco crianças, três por falta de autorização dos pais para a pesquisa e duas por estarem incapacitadas fisicamente para a realização dos testes motores. Portanto, a amostra resultou em 52 crianças (32 meninos e 20 meninas) com queixas de dificuldade de aprendizagem, representando 11,4% dos escolares das instituições participantes da pesquisa.

Para a caracterização da amostra foi aplicado um formulário pré-codificado, realizado em forma de entrevista com o responsável legal da criança, contemplando questões relativas a antecedentes pré, peri e pós-natal, desenvolvimento neuropsicomotor e estrutura familiar. O formulário foi aplicado na própria escola, após convite enviado ao responsável legal da criança.

Foi aplicado o Manual de Desempenho Escolar - Análise da Leitura e Escrita - MDE¹¹, com o objetivo de identificar o desempenho escolar. Este instrumento ajuda a identificar os problemas de aprendizagem escolar, dificuldades na leitura, escrita, linguagem compreensiva e expressiva, déficit de atenção e concentração, lentidão no processo de alfabetização, disfunções relacionadas com processo de leitura e escrita. Constitui-se de duas partes: a primeira direcionada à leitura e a segunda à escrita. O teste possui aumento gradativo no nível de complexidade das tarefas e o resultado é calculado em função da média dos escores das provas. Conforme a quantidade de acertos, as crianças podem ser classificadas nos seguintes níveis:

- De 91% a 100% de acertos = nível ótimo;
- De 71% a 90,9% de acertos = nível satisfatório;
- De 51% a 70,9% de acertos = dificuldade;
- ≤ a 50,9% de acertos = não conseguiu realizar a tarefa.

Este instrumento é original da Espanha¹² e foi adaptado à realidade brasileira¹³. Outros estudos já foram realizados no Brasil utilizando este instrumento de medida¹⁴. O MDE foi aplicado por uma psicopedagoga e um psicólogo, ambos pesquisadores e estudiosos do instrumento. Foi administrado individualmente, em sala apropriada dentro dos respectivos estabelecimentos

escolares, com boa luminosidade e sem interferência externa.

Na avaliação motora foi utilizada a Escala de Desenvolvimento Motor - EDM15, que divide a avaliação em seis áreas: motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal e lateralidade. Este instrumento determina as idades motoras (média aritmética dos resultados dos testes expressa em meses) e os quocientes motores (divisão entre a idade motora e a idade cronológica multiplicado por 100). Assim, os resultados dos quocientes motores permitem a classificação em: muito superior, superior, normal alto, normal médio, normal baixo, inferior e muito inferior. Para a determinação da lateralidade foi avaliada a preferência da mão, do olho e do pé. Outros estudos realizados com a população escolar foram publicados utilizando-se esta mesma escala 16,17.

Os testes referentes à avaliação do desenvolvimento motor foram executados sempre pelo mesmo avaliador, em local reservado, sendo que os alunos foram retirados individualmente da sala de aula para a avaliação. As crianças avaliadas não tiveram nenhum contato prévio com o instrumento de avaliação, sendo que cada teste foi explicado verbalmente e demonstrado pelo avaliador; permaneceram com sua vestimenta normal, retirando somente as roupas que poderiam dificultar os movimentos nos testes referentes à motricidade global e equilíbrio, bem como ficaram descalças para a realização destes dois testes. O tempo para cada avaliação foi de aproximadamente 40 minutos, variando entre as crianças devido às diferenças individuais.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas envolvendo Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC (referência 145/05).

Os dados foram armazenados no programa SPSS 20.0, sendo utilizada a estatística descritiva, por meio de frequências simples e percentuais, média, variância, desvio padrão, valor mínimo e valor máximo.

Resultados

Caracterização da amostra

Em relação às intercorrências pré, peri e pós-natal, foram relatados problemas durante a gestação por 17 responsáveis. Quanto ao índice de exposição materna a substâncias tóxicas, o cigarro foi a consumida com maior frequência na gestação (n=9), seguido pelo uso de medicamentos (n=7); as outras mães não fizeram uso de medicamentos ou substâncias tóxicas. A prematuridade (idade gestacional < 37 semanas) foi observada em 13 casos da presente amostra. Baixo peso ao nascer (peso < 2.500 gramas) foi observado em cinco casos. Em relação ao desenvolvimento neuropsicomotor no período lactente, 27 crianças pronunciaram as primeiras palavras entre os 9 e os 12 meses; outras 16 as pronunciaram entre 12 e 18 meses e as demais (n=6) evidenciaram atraso na linguagem (primeiras palavras após 18 meses). Duas mães não sabiam responder a essa questão. Quanto à idade da aquisição da marcha, 37 crianças iniciaram o caminhar entre os 10 e os 15 meses; cinco entre os 16 e os 21 meses; quatro após os meses; quatro após os 21 meses e quatro crianças antes dos 10 meses de idade. Não foi possível obter resposta referente a duas crianças. Quanto à estrutura familiar, 31 moram com pai e mãe; 17 apenas com a mãe, um apenas com o pai e três moram com outros (avós, tios). Todas as crianças participavam das aulas de educação física escolar três vezes por semana.

Desempenho escolar

Os resultados referentes ao desempenho escolar mostram que, na leitura de letras, 45 escolares (86,5%) realizaram a prova com sucesso. Na leitura das sílabas, apenas 6 crianças (12%) realizaram a tarefa. Quanto à leitura das palavras, 41 crianças (78,8%) não conseguiram realizar a atividade e 44 (84,6%) não conseguiram ler oralmente um texto apropriado a crianças do segundo ano do ensino fundamental.

Classificação dos níveis de aprendizagem	Frequência	%
Ótimo	0	0
Satisfatório	10	19,3
Dificuldade	28	53,8
Não realizou a tarefa	14	26,9
TOTAL	52	100

Na escrita 36 crianças (69,2%) realizaram cópia ilegível e mostraram dificuldade nesta tarefa; 43 (82,7%) não conseguiram realizar a tarefa de "ditado". Na produção de um texto escrito, 48 crianças (92,3%) não realizaram a tarefa.

De forma geral 42 crianças (80,7%) obtiveram dificuldade na aprendizagem da leitura e escrita, considerando tanto aquelas com dificuldade quanto as que não conseguiram realizar as tarefas (Tabela 1).

Avaliação motora

Os resultados apresentados na Tabela 2 apontam diferença entre a média da idade cronológica e a média da idade motora geral, revelando idade negativa (IN = 12,1 meses). Essa relação resulta no quociente motor geral (QMG = 88,5), correspondendo à classificação "normal baixo" na EDM 15.

Em relação a cada área motora avaliada, os maiores comprometimentos foram observados na organização temporal e na organização espacial, ambas classificadas como "inferior". A motricidade fina e o esquema corporal foram classificados como "normal baixo", enquanto a motricidade global e o equilíbrio foram classificados em "normal médio", segundo a EDM 15.

De acordo com a EDM15, a classificação do desenvolvimento motor dos 52 escolares avaliados ficou distribuída em normal baixo (n=24; 46,2%); normal médio (n=21; 40,4%); inferior (n=6; 11,5%); muito inferior (n=1; 1,9%).

A distribuição da classificação da lateralidade, segundo a EDM15, foi: destro completo (53,8%); cruzada (42,3%); indefinida (3,8%). Não foi observado caso de lateralidade "sinistro completo".

Discussão

A anamnese revela a presença de alguns fatores de risco para as dificuldades de aprendizagem. No estudo de Zomignani et al., 200918, verificou-se que a prematuridade pode levar a alterações anatômicas e estruturais do cérebro, podendo causar déficits funcionais, tornando os prematuros sujeitos a problemas cognitivos e motores, assim como suas repercussões nas atividades de

vida diária¹⁸. Entretanto, cabe ressaltar que crianças que tiveram desenvolvimento normal durante a vida intrauterina, sem nenhum risco ou complicação, também podem apresentar hiperatividade ou dificuldades de aprendizado, durante a infância ou até mesmo na vida adulta ¹⁹.

Tabela 2 - Resultados do desenvolvimento motor das crianças						
Variáveis	Média	Variação	Desvio padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Mediana
Idade cronológica	99,2	77,0	8,8	82,0	108,0	97,0
Idades motoras*						
Idade motora geral	87,5	50,4	7,1	71,0	104,0	88,0
Motricidade fina	87,5	59,3	7,7	78,0	108,0	84,0
Motricidade global	105,7	51,0	7,1	84,0	120,0	108,0
Equilíbrio	100,8	563,3	23,7	60,0	120,0	105,0
Esquema corporal	84,2	98,7	9,9	60,0	108,0	84,0
Organização espacial	76,1	276,0	16,6	60,0	120,0	72,0
Organização temporal	70,3	159,7	12,6	48,0	120,0	72,0
Idade negativa	12,1	79,5	8,9	0	42,0	13,0
Idade positiva	0,1	0,5	0,7	0	5,0	0
Quocientes motores						
Quociente motor geral	88,5	72,7	8,5	68,0	105,0	87,5
Motricidade fina	88,6	82,8	9,1	68,0	115,0	87,0
Motricidade global	104,8	255,2	15,9	11,0	124,0	107,5
Equilíbrio	101,7	578,2	24,0	61,0	142,0	102,5
Esquema corporal	84,9	114,3	10,7	59,0	111,0	85,0
Organização espacial	76,8	261,2	16,1	45,0	118,0	77,0
Organização temporal	71,4	229,4	15,1	44,0	128,0	71,5

* Idade cronológica e idades motoras em meses. Quocientes motores em valor absoluto.

Os dados da anamnese apontam que algumas crianças apresentaram atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, especialmente na aquisição da linguagem e da marcha, sendo que a idade provável para a criança começar a falar as primeiras palavras é entre 9 e 12 meses de idade, enquanto a idade esperada para começar a caminhar sozinha é, em média, entre os 10 e 15 meses ¹⁵.

Os resultados do desempenho escolar mostram dificuldades específicas na leitura, na escrita e na leitura/escrita, confirmando as queixas de dificuldade de aprendizagem. Os escolares se mostraram bons copiadistas das palavras, talvez porque na cópia o modelo é gráfico e visual e se encontra permanentemente presente diante da criança. A produção textual espontânea mostrou ser a etapa de maior complexidade do manual, envolvendo problemas específicos de estruturação do discurso, coesão, argumentação, organização de ideias, escolha de palavras, objetivo e destinatário do texto. A diferença entre essa categoria e o ditado é que este último possui palavras preestabelecidas e na escrita espontânea as crianças organizam seu discurso interior e recorrem à escolha de palavras que dominam para escrever e que normalmente são as mais conhecidas por elas.

No estudo de Capellini e Conrado (2009)²⁰, os escolares apresentaram melhor desempenho em leitura oral e escrita por meio de ditado de palavras reais do que de palavras inventadas, nas de alta frequência do que nas de baixa frequência e em palavras inventadas regulares do que em regras irregulares, confirmando nossos achados. Dessa forma, a criança é capaz de ler melhor as palavras de alta frequência do que as de baixa frequência e as palavras reais mais do que as inventadas²¹. Ressalta-se que erros ortográficos contidos na escrita durante a alfabetização são naturais, pois as crianças estão no processo de aquisição desta habilidade, aprendendo por meio de erros e acertos²² e o que parece é que crianças com dificuldade de aprendizagem apresentam falhas no conhecimento e reconhecimento de regras ortográficas, se comparadas aos escolares sem dificuldade de aprendizagem²¹. Um estudo de revisão encontrou que um adequado desenvolvimento da linguagem depende de fatores intrínsecos e extrínsecos, mostrando a relevância da estimulação no âmbito familiar e da escolaridade dos pais ²³.

De modo geral, as crianças com problemas de aprendizagem deste estudo apresentaram atraso em determinadas áreas do aspecto motor, concordando com a literatura que sugere grande vínculo entre as habilidades motoras e o desenvolvimento cognitivo^{3-7,24}. Conforme nossos resultados, sete crianças tiveram o desenvolvimento motor geral classificado em níveis inferiores ao esperado para a idade cronológica. Possivelmente, os resultados obtidos na motricidade global e no equilíbrio possam ter elevado a média do desenvolvimento motor geral, já que foram áreas que apresentaram resultados elevados, indicando classificação dentro da normalidade.

No presente estudo as maiores dificuldades foram detectadas na organização temporal e na organização espacial. A orientação espacial é o desenvolvimento das capacidades vinculadas ao esquema corporal e à organização perceptiva relacionada com o domínio progressivo das relações espaciais¹⁵. A organização temporal envolve as capacidades de apreensão e utilização dos dados do tempo imediato¹⁵. Crianças com perturbações na estrutura temporal podem apresentar dificuldades na percepção dos intervalos entre palavras ou na sequência de sílabas de uma palavra. No estudo de Souza e Capellini (2011)²⁵ os escolares com dificuldade de aprendizagem apresentaram desempenho inferior na habilidade de coordenação visomotora, posição no espaço, cópia, clausura visual, velocidade visomotora e de constância de forma em relação aos escolares sem dificuldades de aprendizagem. Isso também confirma o postulado de Fonseca⁷ em relação aos problemas psicomotores e as dificuldades de aprendizagem; segundo ele, estas crianças não seguem uma sequência espaço-temporal organizada, sendo esta uma das áreas motoras mais debilitadas nas crianças com dificuldade de aprendizagem, o que confirma os resultados encontrados no presente estudo.

A motricidade e, posteriormente, a psicomotricidade representam a maturação do sistema nervoso central; sendo assim, é compreensível que problemas psicomotores sejam evidenciados pelas crianças com dificuldade de aprendizagem⁷. Os resultados encontrados por Pangelinan et al., 2011²⁶, suportam a noção de que cognição e habilidades motoras podem ser inter-relacionadas tanto em nível de comportamento quanto da estrutura cerebral. Neste sentido, crianças com dificuldades de aprendizagem são propensas a apresentarem alterações perceptivas visuais, devido a alterações em áreas cerebrais responsáveis pela percepção visoespacial necessária para a escrita²⁷. A maior parte das crianças com dificuldades específicas no cálculo apresentou pior desempenho na percepção visual, habilidades motoras e na integração visuomotora, em comparação às crianças com rendimento acadêmico normal ²⁸.

No estudo de Alano et al., 2011¹⁷, de crianças com dificuldades na aprendizagem, no qual foi utilizada a EDM para avaliar o desenvolvimento motor, foi verificado maior dificuldade na organização temporal e espacial, concordando com os dados do presente estudo. Em outra pesquisa, com o mesmo instrumento de avaliação, os autores concluíram que nos escolares com indicadores de transtorno do déficit de atenção/hiperatividade (TDAH) as maiores dificuldades encontradas foram na organização temporal (muito inferior), na organização espacial (inferior) e no equilíbrio (inferior). Porém a motricidade fina, a motricidade global e o esquema corporal foram classificados como "normal baixo"¹⁶. Tais resultados se mostram similares aos encontrados no presente estudo.

Não foram verificados atrasos na motricidade fina, no esquema corporal, na motricidade global e no equilíbrio, corroborando o estudo anterior¹⁵. No estudo de Medina-Papst e Marques (2010)² foi observado que, apesar das idades motoras alcançadas serem inferiores à idade cronológica, a motricidade global e o equilíbrio apresentaram superioridade em relação às outras áreas da EDM; porém, o maior atraso foi no esquema corporal das crianças com dificuldade de aprendizagem, discordando dos resultados encontrados. Já no estudo de Rosa Neto et al., 2011²⁹, foi obtida classificação do esquema corporal em "muito inferior" nas crianças com queixa de dificuldade na aprendizagem²⁹. E no estudo de Westendorp et al., 2011³, encontraram maiores dificuldades, nas crianças com dificuldade de aprendizagem, nas habilidades locomotoras e controle de objeto, utilizando o Teste de Desenvolvimento Motor Global - Test of Gross Motor Development ao compararem os sujeitos com crianças sem dificuldades. Estas diferenças entre os estudos podem ser devido às características da amostra e aos diferentes instrumentos de avaliação motora.

A maior parte dos escolares da presente amostra apresentou dominância lateral definida, sendo a classificação "destro completo" a mais frequente. Duas crianças (3,8%) apresentaram lateralidade indefinida, o que, segundo Fonseca (2005)⁷, pode resultar em problemas de aprendizagem, já que a consciência da lateralidade é fundamental para o desenvolvimento neurológico da linguagem. Nas crianças com TDAH a lateralidade indefinida apresentou frequência similar à da nossa amostra (3,2%)¹⁶.

Algumas limitações deste estudo devem ser destacadas: primeiramente, não foram investigados outros fatores nas crianças além da dificuldade de aprendizagem, os quais poderiam interferir no desenvolvimento motor; também não foram separadas as crianças com dificuldades específicas na escrita ou na leitura e na análise dos dados.

Conclusão

Nossos achados confirmam a literatura, que indica alterações motoras nas crianças com dificuldade de aprendizagem. Neste estudo, as maiores dificuldades foram na organização temporal e espacial. Esses resultados permitem a elaboração de atividades motoras mais adequadas para essa população, a fim de contribuir para o seu desenvolvimento integral mediante assimilações e adaptações compensatórias que levem ao equilíbrio das funções motoras.

Bibliografia

1. Rodrigues L, Gabbard C. Avaliação das oportunidades de estimulação motora presentes na casa familiar: project affordances in the home environment for motor development. *Desenvolvimento motor da criança*. Lisboa: Edições FMH, 2007:51-60.
2. Medina-Papst J, Marques I. Avaliação do desenvolvimento motor de crianças com dificuldades de aprendizagem. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2010; 12(1):36-42.
3. Westendorp M, Hartman E, Houwen S, et al. The relationship between gross motor skills and academic achievement in children with learning disabilities. *Res Dev Disabil*. 2011; 32(6): 2773-9.
4. Bobbio T, Morcillo AM, Barros-Filho AA, et al. Factors associated with inadequate fine motor skills in Brazilian students of different socioeconomic status. *Percept mot skills*. 2007; 105(3): 1187-95.
5. Bobbio TG, Gabbard C, Gonçalves VMG, et al. Relación entre la función motora y el rendimiento cognitivo. *Rev Neurol*. 2009, 49(7): 388-89.
6. Piek JP, Dawson L, Smith LM, et al. The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. *Hum Movement Sci*. 2008;27(5): 668-681.
7. Fonseca V. Manual de Observação Psicomotora: Significação psiconeurológica dos fatores psicomotores. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995.
8. Westendorp M, Hartman E, Houwen S, et al. A longitudinal study on gross motor development in children with learning disorders. *Res Dev Disabil*. 2014; 35(2): 357-363.
9. Soriano M, Miranda A, Cuenca I. Intervención psicopedagógica em las dificultades del aprendizaje escolar. *Rev Neurol*. 1999; 28(Suppl2): 94-100.
10. Lagae L. Learning disabilities: definitions, epidemiology, diagnosis, and intervention strategies. *Pediatric Clin North Am*. 2008; 55(6): 1259-68.
11. Rosa Neto F, Santos ER, Toro J. Manual de Desempenho Escolar: Análise da Leitura e da Escrita - séries iniciais do ensino fundamental. Palhoça: Unisul; 2010.
12. Toro J, Cervera C. TALE: Test de análisis de lectoescritura. Madrid: Ed Aprendizage. Visor Vistribuciones/AS; 1990.
13. Anderle STS. Teste de análise da leitura e escrita - TALE. Tradução, adaptação e validação. [Dissertação de mestrado em Psicopedagogia]. Florianópolis (SC): Universidade do Sul de Santa Catarina. Curso de Psicopedagogia; 2005.
14. Rosa Neto F, Xavier RFC, Santos APM. Caracterização da leitura e escrita. *Revista CEFAC*. No prelo 2013.
15. Rosa Neto F. Manual de Avaliação Motora. Porto Alegre: Artmed; 2002.
16. Poeta LS, Rosa Neto F. Evaluacion motora en escolares con indicadores del trastorno por déficit de atencion/hiperactividad. *Rev Neurol*. 2007; 44(3): 146-9.
17. Alano VR, Silva CJK, Santos APM, et al. Aptidão física e motora em escolares com dificuldades na aprendizagem. *Rev Bras Ci e Mov*. 2011; 19(3): 69-75.
18. Zomignani AP, Zambelli HJ, Antonio MARGM. Desenvolvimento cerebral em recém-nascidos prematuros. *Rev Paul Pediatr*. 2009; 27(2): 198-203.
19. Wobraich M, Hannah J, Baumgaertel A. Examination of DSM-IV criteria for attention déficit/hyperactivity disorder in a country: wide sample. *J Dev Behav Pediatr*. 1998; 19(3):162-168.
20. Capellini SA, Conrado TLBC. Desempenho de escolares com e sem dificuldades de aprendizagem de ensino particular em habilidade fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita. *Revista CEFAC*. 2009; 11(supl2):183-193.
21. Zorzi JL, Ciasca SM. Alterações ortográficas: existem erros específicos para diferentes transtornos de aprendizagem? *Rev Psicopedag*. 2009; 26(80):254-64.
22. Fusco N, Capellini SA. Conhecimento das regras de correspondência grafo-fonêmicas por escolares de 1ª a 4ª série com e sem dificuldades de aprendizagem. *Rev Psicopedag*. 2010; 27(82): 36-46.
23. Scopel RR; Souza VC; Lemos SMA. A influência do ambiente familiar e escolar na aquisição e no desenvolvimento da linguagem: revisão de literatura. *Revista CEFAC*. 2012; 14(4): 732-41.
24. Diamond A. Close interrelational of motor development and of the cerebellum an prefrontal cortex. *Child Dev Res*. 2000; 71(1): 44-56.
25. Souza AV, Capellini SA. Percepção visual de escolares com distúrbios de aprendizagem. *Rev Psicopedag*. 2011; 28 (87): 256-64.
26. Pangelinan MM, Zhang G, VanMeter JW, et al. Beyond age and gender: relationships between cortical and subcortical brain volume and cognitive-motor abilities in school-age children. *Neuroimage*. 2011; 54(4): 3093-100.
27. Wuang YP, Su CY. Rasch analysis of the Developmental Test of Visual-Motor integration in children with intellectual disabilities. *Res Dev Disabil*. 2009; 30(5): 1044-53.
28. Pieters S, Desoete A, Royers H, et al. Behind mathematical learning disabilities: what about visual perception and motor skills? *Learn Individ Differ*. 2012; 22(4): 498-504.
29. Rosa Neto F, Amaro KN, Prestes DB et al. O esquema corporal de crianças com dificuldade de aprendizagem. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*. 2011; 15(1): 15-22.

