

ADAPTAÇÃO DA AMPS-ESCOLAR PARA CRIANÇAS BRASILEIRAS DE 4 A 8 ANOS¹

Maria das Graças Abreu de Faria*
Livia de Castro Magalhães[#]

RESUMO. O objetivo desse estudo foi traduzir, adaptar e analisar a validade dos itens da Avaliação das Habilidades Motoras e de Processo-Versão Escolar (*School-AMPS*). A metodologia incluiu tradução, simplificação dos critérios de escore e seleção de tarefas motoras relevantes para o desempenho na sala de aula. Trinta crianças com desenvolvimento típico, nas idades de 4, 6 e 8 anos, foram observadas, individualmente, fazendo as atividades selecionadas. Resultados de análise *Rasch* indicam que os itens foram fáceis para a amostragem e dois itens da escala motora e três itens da escala de processo apresentaram padrão errático de escores, comprometendo a validade de constructo do teste. As crianças apresentaram padrões válidos de resposta e houve correlação significativa (*Pearson r*) entre as medidas de habilidade motora (0,59) e de processo (0,53) e a idade. Conclui-se que alguns itens necessitam de ajuste, mas o instrumento pode ser útil para avaliar a competência funcional em crianças brasileiras com necessidades especiais.

Palavras-chave: habilidades motoras, avaliação funcional, validade.

ADAPTATION OF THE SCHOOL-AMPS (ASSESSMENT OF MOTOR AND PROCESS SKILLS) TO BRAZILIAN CHILDREN FROM 4 TO 8 YEARS OLD

ABSTRACT. The objective of this study was to translate, adapt and analyze the item validity of the School-Version of the Assessment of Motor and Process Skills (*School-AMPS*). The methodology included the translation, simplification of scoring criteria and selection of motor tasks, which are relevant for classroom performance. Thirty typically developing children, ages 4, 6, and 8 years old, were observed individually, when performing the selected tasks. Rasch analysis indicated that the items proposed were easy for the sample, two items in the motor scale and three items in the process scale presented erratic score patterns, which compromised the test construct validity. The children presented valid patterns of response and there was a significant relationship (*Pearson r*) between the measures of motor skills (0,59) and process (0,53) skills and the child's age. It was concluded that some items needed adjustments, but the instrument could be useful to evaluate the functional competence of Brazilian children with special needs.

Key words: Motor skills, functional assessment, validity.

ADAPTACIÓN DE LA AMPS-ESCOLAR PARA NIÑOS BRASILEÑOS DE 4 A 8 AÑOS

RESUMEN. El objetivo de este estudio fue traducir, adaptar y analizar la validez de los ítemes de la Evaluación de las Habilidades Motoras y de Proceso-Versión Escolar (*School-AMPS*). La metodología incluyó traducción, simplificación de los criterios de escore y selección de tareas motoras relevantes para el desempeño en el aula. Treinta niños con desarrollo típico, de 4, 6 y 8 años fueron observados, individualmente, haciendo las actividades seleccionadas. Resultados de análisis *Rasch* indican que los ítemes fueron fáciles para el muestreo y dos ítemes de la escala motora y tres ítemes de la escala de proceso presentaron patrón errático de escores, comprometiendo la validez de constructo del *test*. Los niños presentaron patrones válidos de respuesta y hubo correlación significativa (*Pearson r*) entre las medidas de habilidad motora (0,59), de proceso (0,53) y edad. Se concluye que algunos ítemes necesitan ajuste, pero el instrumento puede ser útil para evaluar la competencia funcional en niños brasileños con necesidades especiales.

Palabras-clave: habilidades motoras, evaluación funcional, validez.

¹ Apoio: CNPq e FAPEMIG.

* Mestre em Ciência da Reabilitação, Professora do Curso de Terapia Ocupacional, Universidade Presidente Antônio Carlos-Lafaiete.

[#] Doutora em Educação, Professora do Curso de Terapia Ocupacional, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG.

Com as perspectivas de educação inclusiva (Brasil, 1996), profissionais da área de saúde têm sido chamados a contribuir para facilitar a adaptação e a participação social de crianças com necessidades especiais no ambiente escolar. Profissionais como o terapeuta ocupacional e o fisioterapeuta têm grande experiência clínica, mas precisam adequar suas estratégias de intervenção ao contexto educacional (Bundy, 1991). No caso do terapeuta ocupacional, o foco principal situa-se na habilidade do indivíduo de fazer tarefas essenciais para permitir sua participação em diferentes contextos. Na escola, isso significa ajudar o aluno a desempenhar tarefas do dia-a-dia, como organizar o material escolar, escrever, colorir e recortar de acordo com as demandas da sala de aula, ou mesmo manejar utensílios e materiais necessários para se alimentar independentemente (Law, 2002).

Embora o terapeuta ocupacional possa dar importante contribuição para facilitar a participação de crianças com necessidades especiais nas atividades escolares, é importante contar com instrumentos adequados de avaliação, que permitam mapear aspectos relevantes do desempenho funcional nesse contexto. Como no Brasil ainda não existem testes estandardizados para avaliar o desempenho funcional do aluno na sala de aula, o presente estudo teve como objetivo adaptar à realidade brasileira a Avaliação de Habilidades Motoras e de Processo - Versão Escolar (Assessment of Motor and Process Skills School Version) ou School-AMPS (Fisher, Bryze & Hume, 2002; Magalhães, 1995).

A School-AMPS teve origem na Avaliação de Habilidades Motoras e de Processo (Assessment of Motor and Process Skills - AMPS, Fisher, 1997), instrumento criado na década de 1980 para medir o desempenho de adultos em atividades da vida prática (AVP), o que inclui tarefas como planejar, preparar, servir os alimentos e limpar os utensílios depois das refeições; arrumar a casa, cuidar de plantas e outras atividades domésticas.

A AMPS é baseada na observação direta do paciente desempenhando atividades relevantes (AVP), dentro de seu contexto de vida. Enquanto a pessoa executa a atividade, o desempenho é pontuado em duas escalas, compostas por taxonomias de verbos de ação (Fisher, 1997). A escala de habilidades motoras pontua a eficiência da pessoa ao movimentar os objetos e a si própria no ambiente, e a escala de habilidades de processo

mede a eficiência do indivíduo ao organizar suas ações para concluir a tarefa, adaptando-se e resolvendo possíveis problemas (Atchison, Fisher & Bryze, 1998; Fisher, 1997).

Como os itens das escalas motora e de processo podem ser usados para descrever o desempenho de qualquer atividade (Fisher, 1997), a AMPS é uma escala inovadora e flexível, que vem sendo adaptada para avaliar o desempenho funcional em vários contextos. Há vários estudos, feitos com adultos, que demonstram sua validade e confiabilidade quando usada no ambiente hospitalar e em casa (Macnulty & Fisher, 2001; Nygard, Bernspang, Fisher & Winblad, 1994; Park, Fisher & Velozo, 1994) em diferentes culturas e raças (Fisher, Liu, Veloso & Pan, 1992; Magalhães, Fisher, Bernspang & Linacre, 1996; Stauffer, Fisher & Duran, 2000), com vários grupos diagnósticos (Bryze, 1991; Doble, Fisk, Fisher & Ritvo, 1994; Pan & Fisher, 1994), em diferentes idades (Dickerson & Fisher, 1993; Hayase & cols., 2004) e com pessoas de ambos os sexos (Duran & Fisher, 1996). Também foram criadas versões para avaliar o desempenho funcional da criança durante o brincar (Puderbaugh & Fisher, 1992) e na escola (School-AMPS) (Atchison & cols., 1998; Magalhães, 1995).

O processo de criação da versão escolar da AMPS foi iniciado por Magalhães (1995), que adaptou o instrumento para avaliar o desempenho funcional de crianças brasileiras e norte-americanas nas tarefas de sala de aula. A School-AMPS é aplicada por meio de observação naturalística, na sala de aula. Antes da observação, o examinador entrevista a professora, que especifica as tarefas de maior desafio para o aluno. O terapeuta observa a execução das tarefas indicadas, dentro das rotinas da sala de aula, quantifica as características do ambiente e pontua as duas escalas, usando critério de 1 (deficiente) a 4 (competente). Os itens das escalas motoras e de processo são apresentados no Quadro 1. O sistema de escore é muito detalhado, com descrição de cada verbo de ação, seguida de vários exemplos de como se pontua cada nível de escore. A interpretação dos resultados é computadorizada, com emissão de tabela com o nível de habilidade motora e de processo, além de breve relatório com a análise de desempenho da criança (Fisher & cols., 2002).

Habilidades motoras*	
Estabiliza	– mantém equilíbrio
Alinha	– mantém postura simétrica
Posiciona	– posiciona o corpo adequadamente
Anda	– anda em superfícies variadas
Alcança	– move braço e tronco para pegar objeto
Flexiona	– flexiona, gira ou torce o corpo
Coordena	– usa duas ou mais partes do corpo
Manipula	– pega, solta, manipula objetos
Flui	– movimenta com harmonia
Move	– puxa, arrasta empurra objetos
Transporta	– carrega objetos
Levanta	– levanta objetos sem esforço
Calibra	– gradua força
Segura	– faz pinça ou preensão
Resiste	– completa a tarefa sem fadiga física
Cadencia	– mantém ritmo de desempenho
Habilidades de processo	
Cadencia	– mantém ritmo de desempenho
Atende	– mantém a atenção na tarefa
Escolhe	– escolhe materiais apropriados para a tarefa
Usa	– usa ferramentas apropriadamente
Maneja	– sabe manejar materiais e ferramentas
Atinge	– direciona ações para completar a tarefa
Pergunta	– procura informações verbais
Inicia	– inicia a execução da tarefa sem hesitação
Continua	– desempenha passos sem paradas ou hesitações
Sequencia	– desempenha os passos logicamente
Termina	– conclui passos individuais
Procura/localiza	– procura ferramentas e materiais
Reúne	– reúne materiais na mesa de trabalho
Organiza	– organiza ferramentas e materiais
Restaura	– guarda, fecha e limpa ferramentas e ambiente
Navega	– modifica movimento para evitar obstáculos
Nota/responde	– nota pistas e responde com eficiência
Acomoda	– modifica método de trabalho
Ajusta	– modifica o ambiente
Beneficia	– aprende com suas ações

* A definição dos itens foi simplificada para ajustar ao tamanho do Quadro

Quadro 1. Itens da School-AMPS.

Para se ter uma visão do que é a School-AMPS, apresentamos um exemplo de como se descrevem as ações da criança, utilizando alguns dos verbos de ação, ou itens da escala motora, que estão destacados em itálico. Se a criança vai colorir, ela *alinha* a postura e *posiciona-se* para usar mãos e braços com eficiência. *Coordenando* as duas mãos, abre o estojo, retira o lápis e *manipula-o* ao ajustá-lo entre os dedos para colorir. De modo análogo, apresentamos exemplos dos itens da escala de processo. A criança *escolhe* os materiais apropriados para a tarefa, *maneja-os* de maneira apropriada, para evitar danos ou quedas. Ela *inicia* o trabalho, sem hesitar, conforme as orientações dadas. *Continua* a realizar as ações, passo a passo, sem interrupções desnecessárias, e *seqüência* as ações em ordem lógica e previsível. Se ocorrer algum acidente, como, por exemplo, um lápis que rola para o chão, a

criança *nota e responde* apropriadamente, *recolhe* o lápis, que é colocado no estojo, mostrando que a criança se *beneficiou* da experiência, pois vai procurar evitar que o lápis caia novamente.

Embora a School-AMPS tenha manual e normas para administração (Fisher & cols., 2002), ainda é um instrumento em desenvolvimento, com poucos trabalhos publicados. Estudo original de Magalhães (1995) feito com crianças brasileiras e norte-americanas, confirmou a validade dos itens para avaliação do desempenho funcional na sala de aula; na escala motora todos os itens se adequaram ao modelo *Rasch*, no entanto, seis itens da escala de processo (*nota, reúne, restaura, navega, pergunta e escolhe*) apresentaram respostas erráticas, sendo recomendada revisão nos critérios de escore desses itens. Em um segundo estudo, com a versão revisada da School-AMPS, Atchison e cols. (1998) observaram o desempenho funcional de dois grupos de crianças, com e sem incapacidades, e constataram que tanto as tarefas escolares observadas como os itens da escala motora se enquadraram no modelo estatístico, mas três itens (*restaura, reúne e inicia*) da escala de processo persistiam com padrões erráticos de resposta. Esses itens, novamente, foram revisados, e dados apresentados no manual do teste indicam correlação significativa entre os escores da School-AMPS e a idade cronológica, além de diferenças significativas no desempenho de crianças com e sem incapacidades nas escalas motora e de processo (Fisher & cols, 2002).

A School-AMPS é um instrumento de interesse, pois: (a) é uma avaliação padronizada, que mapeia habilidades e dificuldades do aluno durante o desempenho real, na sala de aula; b) foi criada como avaliação de desfecho, para medir a eficácia do tratamento; c) segue as recomendações da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – CIF (OMS, 2003), que enfatiza a importância de priorizar as atividades funcionais e a participação social do aluno nos diferentes contextos de desempenho; d) já foi utilizada com sucesso em crianças brasileiras (Magalhães, 1995).

Apesar da importância da observação do aluno em ambientes naturais, nesse primeiro estudo de adaptação da School-AMPS foi necessário fazer algumas modificações no instrumento. Considerando-se que, no Brasil, o terapeuta ocupacional ainda não integra a equipe escolar, optou-se por fazer a observação do desempenho no ambiente de consultório, pois esse é o local onde o terapeuta geralmente atua. Além disso, o sistema de escore foi

simplificado, para facilitar sua aplicação. Considerada a Versão Brasileira da School-AMPS, as perguntas que nortearam esta pesquisa foram: (a) os itens e as crianças apresentam padrões válidos de pontuação nas escalas motora e de processo? (b) existe correlação significativa entre a idade das crianças e as medidas de habilidade motora e de processo?

MÉTODO

Participantes

Participaram do estudo 30 crianças, com desenvolvimento típico, distribuídas em três grupos de quatro, seis e oito anos de idade. As crianças foram recrutadas em escolas de Belo Horizonte e os critérios de inclusão foram: crianças nascidas a termo (idade gestacional ≥ 37 semanas e peso ≥ 2500 g); sem história de atraso no desenvolvimento; sem sinais de lesão neurológica, problemas físicos, cognitivos, sensoriais ou emocionais, relatados pelos pais ou professores. Crianças com história de atraso escolar ou de acompanhamento em qualquer tipo de terapia (psicologia, psicopedagogia, fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional) foram excluídas da amostragem.

Instrumentação

A Versão Brasileira da School-AMPS foi utilizada na coleta dos dados. Como o teste é voltado para a observação do desempenho funcional, a primeira etapa da adaptação consistiu na seleção de tarefas adequadas, com desafio suficiente para as habilidades motoras e de processo. Inicialmente, foram consideradas como possibilidades as atividades usadas por Magalhães (1995) na criação da School-AMPS, por serem elas habituais nas escolas brasileiras. Também foram feitas observações em salas de aula e entrevistas com professoras do ensino fundamental, que indicaram as tarefas mais frequentes em sala de aula e apontaram aquelas consideradas mais difíceis pelos alunos. Como resultado desse processo, três tarefas foram selecionadas como contexto de observação: (a) recortar e colar, (b) colorir e colar e (c) desenho livre. As tarefas (a) e (b) foram estruturadas em dois níveis de dificuldade, mais fácil e mais difícil, para permitir desafio específico para crianças de quatro a oito anos de idade. Foram identificados, ainda, desenhos apropriados às diferentes idades, para produção dos modelos para recorte e colagem.

A adaptação das instruções da avaliação iniciou-se com a tradução das definições dos itens e revisão,

seguida de aplicação experimental e filmagem das crianças em atividade. Os critérios de pontuação da School-AMPS foram simplificados para facilitar sua utilização em nosso país, sendo retomados critérios similares aos usados na primeira versão da AMPS (Doble, 1991), mas pontuados em escala de quatro pontos, como usado na versão atual (1 = deficiente, 4 = competente). Os vários exemplos de pontuação para cada item foram excluídos. A fim de garantir uniformidade na aplicação do teste, foi criado um contrato com instruções detalhadas sobre como explicar à criança os procedimentos da testagem.

Procedimentos

Após a concordância da autora do teste, aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, e ser completada a adaptação da Versão Brasileira da School-AMPS, verificou-se a confiabilidade entre examinadores. Sete crianças, recrutadas especificamente para estudo de confiabilidade, foram filmadas, algumas fazendo duas atividades, num total de 11 aplicações do teste. As pesquisadoras fizeram escore independente das fitas e a congruência da pontuação para cada item foi analisada, usando o coeficiente de correlação intraclasse. Valores acima de 0,70 foram obtidos em 74,3% dos itens; quatro itens tiveram valores de correlação entre 0,50 e 0,70, e os itens *segura* e *inicia* apresentaram correlação abaixo de 0,30.

Examinando a literatura, verificou-se que Doble (1991), no primeiro trabalho com a AMPS, apresentou valores ainda mais baixos de confiabilidade entre examinadores (0,32 a 0,65). Doble (1991) afirma que a AMPS é uma avaliação complexa, na qual vários fatores - dentre eles a habilidade do examinando, a dificuldade dos itens e das tarefas e a leniência do examinador - têm impacto no escore final do desempenho. Além disso, como a observação é naturalística, é quase impossível obter concordância absoluta entre observadores em todos os itens. Procurando solucionar esse problema, a AMPS passou a ser desenvolvida com uso de estatística Rasch, modelo de vários parâmetros (Fisher, 1993; Linacre, 2005), a qual permite modelar o escore final de acordo com a dificuldade dos itens, das tarefas e leniência do examinador. Considerando-se que os valores de confiabilidade foram compatíveis com a literatura existente nessa área e que, no presente estudo, também seria usado o modelo Rasch, que é muito sensível à inconsistência nos dados, optou-se por revisar os critérios de pontuação dos itens de menor confiabilidade e dar início à testagem da amostra.

As crianças foram observadas individualmente, em suas próprias escolas, mas em sala preparada para a avaliação, similar a um consultório, com mesa, cadeira e estante para materiais. A avaliação foi feita em horário designado pelas professoras e cada criança fez duas tarefas de sua escolha, o que totalizou 60 observações. Os participantes receberam informações padronizadas sobre o material e as tarefas disponíveis, e que teriam 15 minutos para executar cada uma. Só participaram do estudo crianças cujos pais leram e assinaram o termo de consentimento informado.

Análise de dados

Os dados foram submetidos à análise Rasch, um modelo probabilístico baseado no pressuposto de que quanto mais hábil é a pessoa, mais chances ela terá de obter sucesso em qualquer item, e quanto mais difícil o item, menores são as chances de qualquer pessoa obter sucesso (Bond & Fox, 2001; Wright & Stone, 1979). Tal relação, entre a dificuldade do item e a habilidade da pessoa, só é previsível se os itens medirem o mesmo constructo ou habilidade. Quando isso ocorre é possível alinhar os itens, por incrementos de habilidade, para definir uma linha ou constructo unidimensional que, como uma régua, pode ser usado para medir a habilidade das pessoas naquela dimensão (Bond & Fox, 2001; Silverstein, Fisher, Kilgore, Harley & Harvey, 1992; Wright & Linacre, 1989).

Como o conceito de unidimensionalidade é essencial para a criação de medidas objetivas (Wright & Linacre, 1989; Wright & Stone, 1979), programas de análise Rasch (Linacre & Wright, 2000) emitem tabelas com parâmetros para que se verifique o quanto o padrão de respostas, para cada item e cada pessoa, se enquadra nos pressupostos do modelo estatístico. Um desses parâmetros é o MnSq (goodness-of-fit), que expressa a relação entre o escore esperado e o obtido. Quando essa relação está de acordo com os pressupostos do modelo, o MnSq tem valor 1,0, sendo permitida variação de $\pm 0,3$ ou $\pm 0,4$, conforme o número de itens e tamanho da amostragem (Linacre & Wright, 2000). Valor muito alto de MnSq ($> 1,3$) sinaliza itens erráticos, nos quais pessoas capazes falharam e pessoas menos hábeis passaram. Itens erráticos devem ser examinados com cautela, pois ou eles não se alinham com o conjunto de itens do teste para medir o mesmo constructo ou apresentam problemas na redação, devendo ser revisados ou eliminados (Bond & Fox, 2001). Valores de MnSq muito baixos ($< 0,7$) sugerem pouca variabilidade de escores e indicam que o item tem pouco potencial para

discriminar diferentes níveis de habilidade. Embora itens com baixa discriminação contribuam menos para definir o constructo, itens erráticos merecem maior atenção, pois representam maior ameaça à validade do teste, devido ao caráter imprevisível de escores (Linacre, 2002; Magalhães e cols, 1996).

Para identificar itens que não se enquadram ao modelo Rasch e que causam maior perturbação nos princípios de medida do teste, a maioria dos estudos da AMPS usa o valor de MnSq $> 1,3$, com variação de até dois desvios-padrão ($t > 2$) (Atchison & cols, 1998; Magalhães & cols, 1996; Park, Fisher & Velozo, 1994). Esse mesmo valor foi usado neste estudo. Foram assinalados, para revisão, os valores de MnSq, reportados em dois formatos: "infit", que é sensível ao desempenho de pessoas com habilidade perto do nível de dificuldade do item, e "outfit", indicador de escores extremos. O teste é considerado válido quando, no máximo, 5% dos itens não se enquadram nas expectativas do modelo, o que, no caso da School-AMPS, significa um item em cada escala, motora e de processo (Magalhães e cols, 1996). Os mesmos valores são reportados para se verificar a validade dos padrões de resposta da amostragem.

Neste estudo utilizou-se o programa Winsteps (Linacre & Wright, 2000), que além dos parâmetros para analisar a adequação dos itens, reporta o erro associado à ordenação de cada item e às medidas de cada paciente. Essa margem de erro é usada para estimar em quantos níveis de habilidade os itens dividem a amostragem. Espera-se que os itens de um teste dividam as pessoas em pelo menos dois níveis de habilidade (Bond & Fox, 2001; Chern, Kielhofner & Magalhães, 1996; Wright & Stone, 1979).

RESULTADOS

Os 30 participantes foram divididos em três grupos, cada um com cinco meninas e cinco meninos, nas idades de quatro anos (49 a 58 meses; média de 53,60 ($\pm 3,56$); seis anos (72 a 80 meses; média de 76,50 $\pm 2,87$) e oito anos (96 a 106 meses; média de 102,60 $\pm 3,53$) meses. As crianças gostaram de fazer o teste, que foi de fácil aplicação.

Os valores médios de MnSq infit (0,97, $t = -0,2$) e outfit (1,06, $t = -0,1$), da escala motora, indicam que o conjunto de itens se enquadra nos parâmetros do modelo Rasch. Análise individual dos itens (Tabela 1), no entanto, aponta alguns problemas. Dois itens (10%), *segura* e *cadencia*, apresentaram escores erráticos (MnSq $> 1,3$, $t > 2,0$), o que limita a validade de constructo da escala

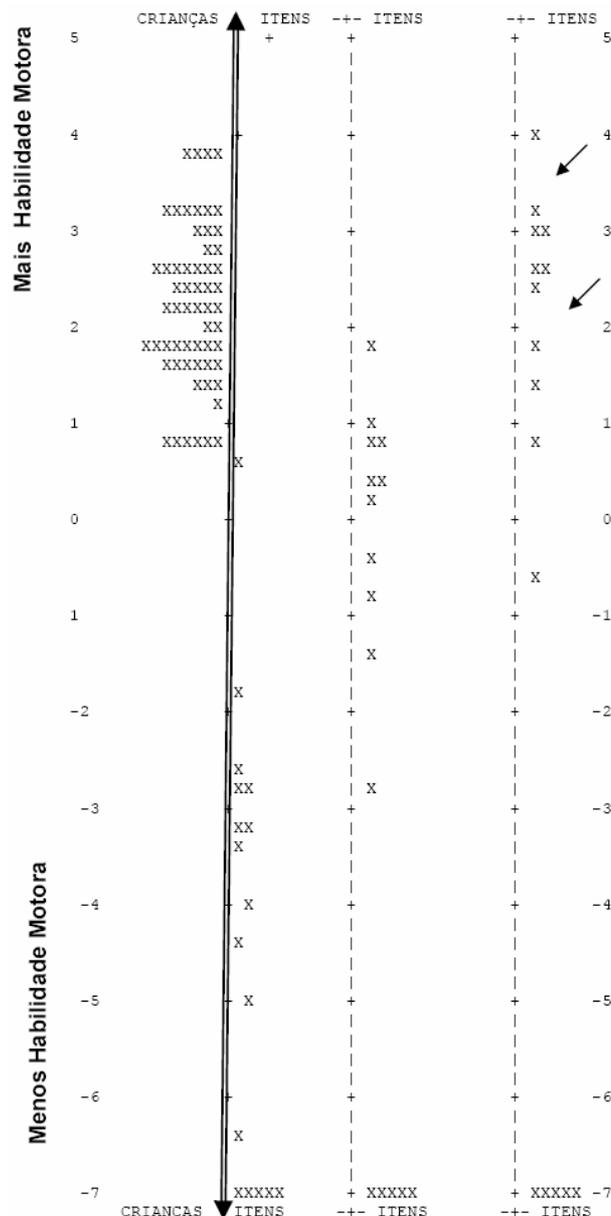
motora. Além disso, cinco itens tiveram pontuação máxima, indicando que a escala foi fácil para as crianças da amostra, o que resultou em separação da amostragem em apenas 1,24 nível de habilidade. Embora a escala tenha itens problemáticos, as crianças tiveram medidas válidas de desempenho motor, pois apenas duas observações (3,3%) apresentaram padrões erráticos de resposta. O cálculo da correlação (*Pearson r*) entre a idade e as medidas de desempenho motor indicou correlação moderada e significativa de 0,59 ($p > 0,001$).

Tabela 1. Calibração dos Itens da Escala Motora

Item	Calibração	Erro	Infit		Outfit	
			MnSq	t	Mnsq	t
Posiciona	1,75	0,22	0,49	-3,0	0,43	-2,6
Alinha	1,05	0,19	0,72	-1,9	0,76	-1,2
Manipula	0,82	0,18	1,03	0,2	1,05	0,3
Coordena	0,75	0,18	0,76	-1,7	0,71	-1,8
Segura*	0,40	0,18	1,63*	3,7*	1,68*	3,3*
Calibra	0,34	0,18	0,62	-3,1	0,58	-2,9
Flui	0,21	0,18	1,02	0,1	1,00	0,0
Cadencia*	-0,37	0,19	1,37*	2,1*	1,50*	2,0*
Estabiliza	-0,75	0,20	0,72	-1,7	0,80	-0,8
Resiste	-1,47	0,26	1,49	1,6	1,88	1,7
Anda	-2,73	0,49	0,95	-0,1	1,28	0,3
Alcança	-5,25	1,82	Calibração Mínima Estimada			
Flexiona	-5,25	1,82	Calibração mínima estimada			
Move	-5,25	1,82	Calibração mínima estimada			
Transporta	-5,25	1,82	Calibração mínima estimada			
Levanta	-5,25	1,82	Calibração mínima estimada			

Nota: *Itens que não se enquadram ao modelo Rasch (MnSq > 1,3 e t > 2,0)

A Figura 1 representa a relação entre o nível de dificuldade dos itens e o nível de habilidade motora das crianças. A linha dupla representa o contínuo de habilidade motora; à esquerda dessa linha estão as medidas motoras das crianças (X) e à direita estão os itens, ordenados ou calibrados de acordo com o nível de dificuldade. Os itens estão bem distribuídos ao longo do contínuo, mas os cinco de pontuação máxima, nos quais os participantes receberam escore 4, agrupam-se no extremo inferior. As crianças estão mais concentradas no alto do contínuo e não há nenhuma delas na região inferior, correspondente à pontuação mínima. Isso indica que os itens foram fáceis e nenhuma criança recebeu escore 1 em itens da escala motora. Lacunas na progressão dos itens indicam níveis de habilidade nos quais há menor precisão no cálculo da medida de desempenho motor.



Nota. O contínuo de habilidade motora é ilustrado pela linha dupla vertical, as medidas de habilidade motora das crianças são representadas pelos "X", à esquerda da linha, e a calibração dos itens por nível de dificuldade pelos "X", à direita da linha. As linhas pontilhadas verticais indicam incrementos de dificuldade relacionados à pontuação dos itens. As setas indicam lacunas na área de cobertura dos itens.

Figura 1. Mapa de Itens da Escala Motora

Na escala de processo, os valores médios de MnSq (infit = 1,06, t = -0,1 e outfit = 1,06, t = -0,1) também sinalizam adequação global da escala ao modelo Rasch. O exame individual de itens (Tabela 2) indica que três deles (15%), *restaura*, *cadencia* e *usa*, apresentaram escore errático, o que ameaça a validade de constructo da escala de processo. Problemas nos itens não tiveram

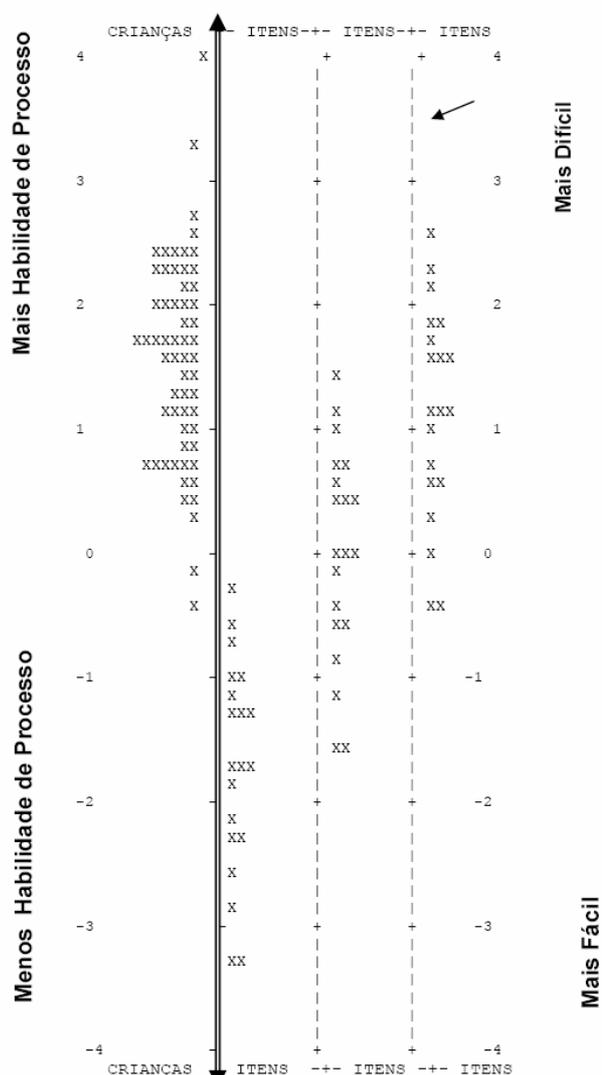
impacto na validade das medidas de processo das crianças, pois apenas 3,3% das observações apresentaram padrão errático de resposta. A correlação (Pearson *r*) entre a idade e as medidas de processo foi moderada e significativa ($r = 0,53, p > 0,001$).

Tabela 2. Calibração dos Itens da Escala de Processo

Item	Calibração	Erro	Infit		Outfit	
			MnSq	t	MnSq	t
Inicia	1,45	0,16	1,17	1,0	1,36	1,8
Restaura*	1,14	0,16	*1,38	*2,2	1,33	1,7
Termina	0,95	0,16	0,87	-0,9	0,87	-0,8
Maneja	0,75	0,16	0,71	-2,1	0,69	-2,0
Navega	0,70	0,16	0,79	-1,5	0,75	-1,6
Organiza	0,57	0,16	0,74	-1,9	0,71	-1,8
Atinge	0,49	0,16	0,61	-2,9	0,59	-2,6
Nota	0,47	0,16	0,80	-1,3	0,76	-1,4
Beneficia	0,44	0,16	0,83	-1,1	0,83	-0,9
Acomoda	0,5	0,17	0,70	-1,9	0,68	-1,5
Cadencia*	0,02	0,18	*1,42	*2,1	1,46	1,7
Atende	-0,04	0,18	0,96	-0,2	1,00	0,0
Continua	-0,14	0,18	0,99	-0,1	1,11	0,4
Pergunta	-0,43	0,20	1,29	1,2	1,15	0,4
Reúne	-5,1	0,21	1,33	1,3	1,79	1,9
Usa*	-0,56	0,21	*1,59	*2,2	*2,52	*3,31
Escolhe	-0,91	0,24	1,11	0,4	0,89	-0,3
Seqüencia	-1,17	0,27	0,64	-1,2	0,95	-0,1
Ajusta	-1,63	0,35	1,56	1,1	0,55	-0,8
Procura	-1,64	0,35	1,79	1,4	1,23	0,3

Nota: *Itens que não se enquadram ao Modelo Rasch (MnSq > 1,3 e t > 2,0)

A Figura 2 representa a calibração dos itens à direita da linha dupla; e as medidas de habilidade de processo, à esquerda. As crianças se agruparam na parte superior do contínuo de habilidades de processo, mas há melhor correspondência entre o nível de dificuldade dos itens e a habilidade das crianças que na escala motora. Observa-se que algumas crianças estão localizadas na região inferior do contínuo, o que indica que elas receberam pontuação 1 e 2 em alguns itens. No limite superior do contínuo, estão duas crianças com medida máxima de desempenho, mas não há itens na região correspondente para avaliá-las. Isso indica que há poucos itens suficientemente difíceis para estimar suas habilidades de processo. Como os itens da escala de processo foram mais difíceis para a amostragem, o índice de separação foi mais alto e atingiu o valor de 1,84.



Nota. O contínuo de habilidade de processo é ilustrado pela linha dupla vertical; as medidas de habilidade motora das crianças são representadas pelos "X" à esquerda da linha, e a calibração dos itens por nível de dificuldade, pelos "X" à direita da linha. As linhas pontilhadas verticais indicam incrementos de dificuldade relacionados à pontuação dos itens. As setas indicam lacunas na área de cobertura dos itens.

Figura 2. Mapa de Itens da Escala de Processo

DISCUSSÃO

Como o objetivo deste estudo foi examinar a validade do instrumento adaptado e levantar pontos fortes e fracos que permitissem a continuidade do processo de adaptação da School-AMPS (Fisher & cols., 2002) à realidade brasileira, é importante detalhar fatores que interferiram no desempenho de cada escala.

Escala de habilidades motoras

Na escala motora, os itens *levanta, transporta, move, alcança* e *flexiona* receberam pontuação

máxima, por se mostrarem fáceis demais, o que restringiu sua contribuição para discriminar diferentes níveis de função motora na amostragem. Essa limitação é consistente com o manual da School AMPS (Fisher & cols., 2002), que indica serem esses os itens mais fáceis da escala motora. Magalhães (1995) no processo de criação da School-AMPS, encontrou resultados semelhantes ao analisar, conjuntamente, dados de crianças com desenvolvimento típico e com dificuldade de aprendizagem. Quando analisou apenas os dados das crianças com dificuldades de aprendizagem, o desempenho desses itens melhorou, o que pode acontecer quando a Versão Brasileira da School-AMPS for aplicada em crianças com transtornos motores.

Quanto aos itens erráticos, nas 60 ocasiões em que o item *segura* (firmeza da pinça ou preensão) foi pontuado, houve apenas um escore errático. Como a amostragem foi limitada, essa resposta teve maior peso no conjunto de pontuações. Esse é um item que apresentou comportamento suspeito no estudo de Magalhães (1995), por isso é recomendado que sejam feitos ajustes na definição, seguidos de aplicação do teste em amostragem mais heterogênea e monitorização do item, em estudos futuros. Já o escore do item *cadencia* (manter o ritmo ao longo da tarefa), em algumas situações, parece ter sido influenciado pelo item *atinge* (manter o objetivo da tarefa e finalizar em tempo hábil). Como ambos os itens incluem aspectos relacionados ao fator tempo, recomenda-se que a definição do item *cadencia* seja melhor esclarecida no manual adaptado.

Escala de habilidades de processo

Pontuação errática do item *restaura* (guarda materiais) já foi discutida em dois trabalhos com a School-AMPS (Atchison & cols., 1998; Magalhães, 1995). No Brasil, esse item foi inconsistente, pelo fato de que, na escola, como nem sempre as crianças são responsáveis por guardar materiais e limpar o que sujaram, algumas se esqueceram do contrato estabelecido com a examinadora. Nesse caso, parece ser necessário diminuir o rigor atual da pontuação e passar a exigir que a criança guarde os materiais e limpe o tampo da carteira, mas não o chão e o entorno. Com relação ao item *usa* (observação de aspectos de higiene durante a tarefa), algumas crianças foram penalizadas por limparem a mão suja de cola na roupa, como pontuado no manual norte-americano. No Brasil, como a maioria das salas de aula não têm pia, é comum as crianças agirem desse modo. Recomenda-se, exceto em situações de

excesso, maior leniência e ajuste no critério de pontuação desse item.

No presente estudo, a escala de processo funcionou melhor que a escala motora, pois além de ter sido mais difícil para a amostra, houve menor erro na calibração dos itens e nas medidas das crianças. Isso resultou em maior precisão e maior separação da amostragem em diferentes níveis de habilidade. Os índices de separação para as duas escalas foram modestos, mas espera-se que, com a inclusão de crianças com algum comprometimento motor, a separação aumente, resultando em medidas mais precisas.

Um dado positivo é que, similarmente aos dados de Fisher e cols. (2002), houve incrementos nas medidas de habilidade motora e de processo com a idade. As correlações moderadas indicam que os incrementos nas medidas motoras e de processo não foram lineares, e foi observada influência do tipo de tarefa e grau de detalhamento na sua execução. Algumas crianças de quatro anos tiveram desempenho superior à média da idade, quando fizeram tarefas de colar/colorir e desenho livre, pois coloriram parcialmente e fizeram desenho simplificado, rápido. Crianças de seis anos, que fizeram desenho livre, rápido e sem detalhes, também tiveram pontuação mais alta. O que ocorreu é que, quando a execução foi muito rápida, houve pouca chance de as crianças mostrarem suas habilidades e possíveis problemas no desempenho. Assim, a pontuação ficou mais alta. Já os participantes de oito e de seis anos que fizeram desenhos elaborados, usando muitos materiais, gastando o tempo disponível, acabaram sendo penalizados, pois tais tarefas permitiram melhor observação das dificuldades durante a manipulação de objetos, o que resultou em pontuação inferior.

Tais observações e a análise dos padrões de escore das crianças levaram à conclusão de que a tarefa desenho livre é inadequada para o contexto de observação da Versão Brasileira da School-AMPS. As outras duas tarefas, recorte/colagem e colorir/colagem, foram adequadas, pois deram oportunidade para observar maior gama de habilidades.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO E RECOMENDAÇÕES

Neste primeiro estudo de adaptação da School-AMPS, buscamos simplificá-la para adaptá-la à nossa realidade, porém houve limitações. Em primeiro lugar, ressaltamos que a tradução e modificação nos critérios de pontuação, possivelmente tiveram impacto na

validade dos itens. O fato de nossos dados não serem discrepantes de outros estudos da School-AMPS é encorajador, mas é importante revisar o instrumento adaptado e dar continuidade ao exame de validade, antes de se recomendar seu uso clínico. Como o teste foi aplicado em ambiente controlado, similar a consultório, é importante verificar, futuramente, se os dados obtidos nessas condições predizem o desempenho da criança na sala de aula.

Outra limitação foi a amostragem. Apesar de ser esperado que os itens das escalas motora e de processo fossem relativamente fáceis para crianças com desenvolvimento típico, isso restringiu o potencial do teste para discriminar diferentes níveis de habilidade funcional. Estudos futuros devem incluir amostragem heterogênea, com representação das crianças que geralmente são encaminhadas para serviços de terapia ocupacional. O fato de um único examinador ter avaliado todos os participantes não permitiu analisar inconsistências e variações nos escores, relacionadas às características do examinador. A inclusão de mais examinadores e a verificação da confiabilidade, assim como a severidade ou leniência dos julgamentos, devem ser contempladas nos próximos trabalhos.

Apesar da tentativa de graduar as tarefas de acordo com a idade das crianças, os dados indicam que o desenho livre não foi adequado ao contexto de avaliação da Versão Brasileira da School-AMPS, devendo ser eliminado em estudos futuros. Quanto às tarefas de colorir/colar e recortar/colar, mesmo que graduadas em níveis de dificuldade, devem-se considerar duas possibilidades: (a) repetição da mesma tarefa para todas as idades, para criar parâmetros mais seguros de comparação do desempenho por idade ou (b) utilização do programa Rasch de vários parâmetros (Linacre, 2005), para calibrar índice de leniência do examinador, nível de habilidade, dificuldade dos itens e das tarefas. Em qualquer das situações, os itens erráticos devem ser monitorados e, se necessário, revisados para melhorar a validade de constructo das escalas motora e de processo.

Concluímos ressaltando que avaliações como a AMPS revelam a complexidade das habilidades requeridas para o desempenho de tarefas cotidianas. Apesar de serem necessários ajustes, a School AMPS é um instrumento robusto e pode ser útil para medir os resultados de intervenção voltada a facilitar a participação de crianças com necessidades especiais na escola.

REFERÊNCIAS

- Atchison, B.T., Fisher, A.G. & Bryze, K. (1998). Rater reliability and internal scale and person response validity of the school assessment of motor and process skills. *American Journal of Occupational Therapy*, 52(10), 843-850.
- Bond, T.G. & Fox, C. M. (2001). *Applying the rasch model: Fundamental measurement in the human sciences*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brasil (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília.
- Bryze, K.A. (1991). *Functional assessment of adults with developmental disabilities*. Unpublished master's thesis, master of science in occupational therapy, University of Illinois at Chicago, Chicago, Illinois, USA.
- Bundy, A. C. (Ed) (1991). *Making a difference: OTs and PTs in Public Schools (A model curriculum for preparing OT and PT students)*. Chicago: Occupational and Physical Therapy Departments, University of Illinois at Chicago.
- Chern, S. J., Kielhofner, G. & Magalhães, L.C. (1996). The volitional: Psychometric development and practical use. *American Journal of Occupational Therapy*, 50(7), 516-525.
- Dickerson, A. E. & Fisher, A. G. (1993). Age differences in functional performance. *American Journal of Occupational Therapy*, 47(8), 686-692.
- Doble, S. E. (1991). Test-Retest and inter rater reliability of a process skills assessment. *Occupational Therapy Journal of Research*, 11(1), 9-23.
- Doble, S. E., Fisk, J. D., Fisher, A.G. & Ritvo, P.G. (1994). Functional competence of community-Dwelling persons with multiple sclerosis using the assessment of motor and process skills. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 75, 843-851.
- Duran, L. J. & Fisher, A. G. (1996). Male and female performance on the assessment of motor and process skills. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77, 1019-1023.
- Fisher, A.G. (1993). The assessment of IADL motor skills: An application of many rasch analysis. *American Journal of Occupational Therapy*, 47(4), 319-329.
- Fisher, A.G. (1997, 3ª ed). *Assessment of motor and process skills*. Ft, Collins, CO: Three Star Press.
- Fisher, A.G., Bryze, K. & Hume, V. (2002). *School AMPS: School version of the assessment of motor and process skills*. Fort Collins: Three Star Press.
- Fisher, A. G., Liu, Y., Veloso, C. A. & Pan, A. W. (1992). Cross cultural assessment of process skills. *American Journal of Occupational Therapy*, 46(10), 876-884.
- Hayase, D., Monsenteen, D., Thimmaiah, D., Zemke, S., Adler, K. & Fisher, A. (2004). Age-related changes in daily living abilities. *Australian Journal of Occupational Therapy*, 51, 192-198.
- Law, M. (2002). Participations in the occupations of everyday Life. *American Journal of Occupational Therapy*, 56(6), 640-649.
- Linacre J.M. (2002). What do infit and outfit, mean-square and standardized mean? *Rasch Measurement Transactions*, 16(2), 887.
- Linacre, J. M. & Wright, B. D. (2000). *Winsteps - Rasch analysis for all two facet models*. [Computer software]. Chicago: MESA.
- Linacre, J. M. (2005). *Many-faceted rasch measurement*. [Computer software]. Chicago: MESA.

- Macnulty, C. M. & Fisher, A. G. (2001). Validity of using the assessment of motor and process skills to estimate overall home safety in persons with psychiatric and conditions. *American Journal of Occupational Therapy*, 55(6), 649-655.
- Magalhães L. C. (1995). Assessing motor and process skills during naturalistic classroom observation: Pilot Study. Unpublished doctoral's thesis, doctor of Philosophy in Education, University of Illinois at Chicago, Chicago.
- Magalhães, L. C., Fisher, A. G., Bernspang, B. & Linacre, J. M. (1996). Cross- cultural assessment of functional ability. *Occupational Therapy Journal of Research*, 16(1), 45-63.
- Nygaard, L., Bernspang, B., Fisher, A. G. & Winblad, B. (1994). Comparing motor and process ability of persons with suspected dementia in home and clinic settings. *American Journal of Occupational Therapy*, 48(8), 689 - 696.
- Organização Mundial da Saúde – OMS (2003). Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – CIF. São Paulo: EDUSP. (Copyright, 2001 pela Organização Mundial da Saúde, Genebra, Suíça).
- Pan, A. W. & Fisher, A. G. (1994). The assessment of motor and process with psychiatric disorders. *American Journal of Occupational Therapy*, 48(9), 775-780.
- Park, S., Fisher, A. G. & Velozo, C. A. (1994). Using the assessment of motor and process skills to compare occupational performance between clinic and home settings. *American Journal of Occupational Therapy*, 48(8), 697-709.
- Puderbaugh, J. K. & Fisher, A. G. (1992). The assessment of motor and process skills in normal young children with dyspraxia. *Occupational Therapy Journal of Research*, 12(4), 195-216.
- Silverstein, B., Fisher, P., Kilgore, K. M., Harley, P. & Harvey, R. (1992). Applying psychometric criteria to functional assessment in medical rehabilitation: II, defining interval measures. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 73, 507-518.
- Stauffer, L. M., Fisher, A. G. & Duran, L. (2000). ADL Performance of black Americans and white Americans on the assessment of motor and process skills. *American Journal of Occupational Therapy*, 54(6), 607-613.
- Wright, B. D. & Linacre, J. M. (1989). Observations are always ordinal; measurements, however, must be Interval. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 70, 856-860.
- Wright, B. D. & Stone, M. H. (1979). *Best test design*. Chicago: MESA.

Recebido em 04/07/2005

Aceito em 08/04/2006

Endereço para correspondência: Lívia C. Magalhães. Av. Antônio Carlos 6627, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Departamento de Terapia Ocupacional, Campus UFMG, Bairro Pampulha, CEP 31270-901, Belo Horizonte-MG, Brasil. *E-mail:* liviam@gcsnet.com.br