

EVOLUÇÃO DO DESEMPENHO DA ATENÇÃO E DA MEMÓRIA OPERACIONAL EM CRIANÇAS DE ESCOLA PÚBLICA E PARTICULAR

Giovanna Beraldo de Azambuja Silva; Tais de Lima Ferreira; Sylvia Maria Ciasca

RESUMO – Nesta pesquisa buscamos observar a evolução e as diferenças existentes no desempenho da atenção e da memória operacional entre crianças de escola pública e particular com o intervalo de um ano entre as avaliações. Os dados foram obtidos por meio da análise do desempenho da memória operacional em crianças de 7 anos, submetidas à aplicação de três subtestes da Escala Wechsler de Inteligência para Crianças (WISC-IV), sendo eles Códigos, Procurar Símbolos e Cancelamento e, após 12 meses, uma nova avaliação foi realizada. Participaram deste estudo 12 crianças do sexo feminino. Foi observado que, independente do tipo de escola, as crianças apresentaram evolução com melhora em seus resultados. Nos três subtestes utilizados, observou-se evolução, mesmo com alteração no nível de complexidade da atividade, demonstrando que a atenção e a memória operacional visuo-espacial se desenvolvem e apresentam melhorias assim como outros processos cognitivos, acompanhando o desenvolvimento da criança, independente do tipo de ensino em que as crianças estão matriculadas.

UNITERMOS: Atenção. Memória de curto prazo. Criança. Avaliação, Desenvolvimento infantil.

Giovanna Beraldo de Azambuja Silva – Psicóloga, Neuropsicóloga pelo CEPSIC/HCFMUSP, aluna do curso Neuropsicologia Aplicada a Neurologia Infantil – Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM/UNICAMP), Campinas, SP, Brasil.

Tais de Lima Ferreira – Fonoaudióloga, Doutoranda em Ciências Médicas – FCM/UNICAMP, Membro do Laboratório de Pesquisas em Transtornos da Atenção e da Aprendizagem – DISAPRE/UNICAMP, Orientadora do Curso Neuropsicologia Aplicada a Neurologia Infantil – FCM/UNICAMP, Campinas, SP, Brasil.

Sylvia Maria Ciasca – Neuropsicóloga, Professora Livre Docente do Departamento de Neurologia – FCM/UNICAMP, Coordenadora do Laboratório de Pesquisas em Transtornos da Atenção e da Aprendizagem – DISAPRE/UNICAMP, Campinas, SP, Brasil.

Correspondência

Giovanna Beraldo de Azambuja Silva

Clínica Plenitude

Rua Frei Antônio de Pádua, 1227 – Jardim Guanabara – Campinas, SP, Brasil

E-mail: gj_beraldo_@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Atenção é uma função cognitiva que permite realizar a seleção de estímulos do ambiente, priorizando o processamento em categorias de informação¹. Pode ser definida como a capacidade de responder a estímulos, realizando um controle seletivo de informações por meio dos órgãos sensoriais. É classificada como atenção seletiva, alternada, sustentada, concentrada e dividida, e se caracteriza por um processo dinâmico que organiza os estímulos e informações que chegam das vias sensoriais em diferentes processos mentais².

A atenção seletiva é a capacidade mental de selecionar apenas uma pequena parcela da informação contida no ambiente em detrimento da grande quantidade de estímulos disponíveis ao nosso redor. Na concepção da atenção seletiva baseada no espaço, os estímulos são selecionados a partir de uma representação perceptiva dos objetos³.

Assim, como a atenção, a memória é uma função cognitiva. Ela nos permite registrar, armazenar, elaborar e resgatar informações⁴, classificada em três níveis conforme sua função, tempo de duração e conteúdo: memória sensorial, memória de curto prazo ou operacional, e memória de longo prazo⁵.

A memória operacional é definida como um sistema de armazenamento temporário e de manipulação de informações responsável pelo processamento da linguagem, aprendizagem e raciocínio lógico⁶. É caracterizada como um conjunto de habilidades que permitem a manipulação de novas informações e mantê-las em atividade simultaneamente, com o objetivo de realizar uma tarefa⁷.

Estudos relacionados a essa função demonstram que os indivíduos com maior capacidade de armazenar informações possuem habilidades para resolver maior número de itens e em grau de complexidade maior⁸. Essa capacidade, mesmo com certa variação, é limitada a uma quantidade entre cinco e nove elementos e está relacionada à capacidade de organização e de velocidade de processamento para a execução das operações⁹.

Em um estudo encontrado, a memória operacional é apresentada com papel determinante no desenvolvimento da linguagem oral e na comunicação infantil, possibilitando a aprendizagem, a aquisição de novos conhecimentos e a integração das informações, demonstrando assim sua importância no desenvolvimento e aprendizagem⁶.

Observa-se na literatura que existem estudos referentes às funções, à capacidade e ao funcionamento da memória operacional. O principal deles, apresentado pelo pesquisador inglês Baddeley, descreve a memória operacional por meio de subsistemas distintos⁹, sendo responsáveis pela execução de diversas habilidades cognitivas em nosso dia-a-dia⁵.

Para Baddeley e Hitch, esses subsistemas são descritos como esboço visuoespacial, buffer episódico, executivo central e alça fonológica e são apresentadas de acordo com as funções que realizam¹⁰. O esboço visuo-espacial seria responsável pelo armazenamento de informações visuais e espaciais; a alça fonológica pelas informações decorrentes das vias auditivas. O buffer episódico é responsável pelo gerenciamento das informações visuo-espaciais e auditivas, e o executivo central controla e coordena os subsistemas.

Sabe-se que os subsistemas visuo-espacial e da alça fonológica possuem sistemas cognitivos independentes, porém interligados para o processamento das informações, sendo que o esboço visuo-espacial auxilia na codificação dos estímulos, e a alça fonológica mantém as informações ativas por mais tempo, realizando o processo de recitação¹¹.

Existem evidências de que a memória visuo-espacial teria em sua estrutura sistemas separados para o processamento de informações visuais e para informações espaciais¹². Estudos sobre essa separação formando dois sistemas complementares também foram apresentados em outros estudos^{13,14}.

Sabe-se que, assim como outras funções cognitivas, a memória se desenvolve ao longo da primeira infância até a idade adulta, estando

ativa desde os 6 anos de idade e que, a partir dos 7, as crianças se tornam capazes de codificar informações visuais¹⁵.

Existem registros que a organização da memória operacional está presente em crianças de 4 anos de idade, sugerindo que as funções cognitivas estão estabelecidas desde a primeira infância; e que os subsistemas da memória operacional vão se aprimorando a partir dessa idade, e que aos 6 anos eles já estão organizados da maneira que funcionarão na idade adulta¹⁶.

Em uma pesquisa feita com crianças de diferentes faixas etárias observando os processos de leitura e escrita¹⁷, observaram que, com a exposição visual às letras, as crianças com boa memória visual ampliam seus arquivos de palavras, reconhecendo, codificando e realizando a leitura de uma forma mais veloz na medida em que se tornam mais velhas. Isso porque as crianças mais velhas podem apresentar maior facilidade ao lidar com informações visuo-espaciais¹⁸.

As principais mudanças no desenvolvimento da memória de trabalho são o aumento da eficácia operacional, as estratégias para resoluções de problemas, e o aumento na velocidade de processamento das informações. Itens estes que foram necessários para que os sujeitos desta presente pesquisa desempenhassem as atividades propostas, tendo que apresentar boa velocidade de processamento nas provas aplicadas, além da capacidade de resolução de problemas e a operação e manipulação de informações mentais¹¹.

O objetivo deste estudo foi avaliar a atenção e a memória operacional visuo-espacial em crianças, comparando a diferença no desempenho em um ano, e também as diferenças nos resultados apresentados pelas crianças matriculadas em escolas públicas e particulares.

MÉTODO

Participantes

Para essa pesquisa as crianças foram selecionadas, a partir dos critérios de inclusão: sexo feminino; 8 anos de idade; termo de consentimento assinado pelos pais e responsáveis; ter participado em 2012 com 7 anos de idade de uma

pesquisa utilizando os mesmos instrumentos que este presente estudo.

Foram selecionadas 12 crianças, do sexo feminino, com 8 anos de idade, sendo metade delas estudantes de escola pública e a outra metade de escola particular da cidade de Campinas – SP.

Após a coleta de dados, os resultados obtidos foram analisados por meio do programa estatístico SPSS 17.0.

Instrumentos

Para avaliação da atenção e da memória operacional foram utilizados três subtestes da Escala Weschler de Inteligência para Crianças 4ª Edição – WISC-IV. Esses instrumentos foram escolhidos por serem não-verbais, necessitando de esforço maior por parte da entrada das informações visuo-espaciais e por necessitarem que a criança utilize seus mecanismos atencionais, para receber a informação, executar mentalmente e apresentar a resposta correta em curtos intervalos de tempo. Além da atenção, as crianças que apresentarem boa capacidade e habilidade nas funções da memória operacional conseguirão ter uma maior agilidade na execução das atividades propostas, principalmente na codificação dos estímulos nos instrumentos Códigos e Procurar Símbolos e, conseqüentemente, apresentarão melhores resultados em sua pontuação final.

Os subtestes escolhidos estão discriminados a seguir.

- *Procurar Símbolos* (PS) - Instrumento não-verbal, onde a criança analisa, visualmente, símbolos em cada item a ser preenchido. A criança deve olhar o símbolo modelo e procurá-lo em um conjunto, indicando se o símbolo modelo está presente no conjunto ou não. A criança responde ao maior número de itens possíveis dentro de um limite de 120 segundos.
- *Código* (Cód) - Instrumento não-verbal, consiste em identificar e copiar símbolos que estão associados a figuras geométricas dispostos em um modelo. A pontuação é determinada pelo número de símbolos copiados corretamente em 120 segundos.

- *Cancelamento (Canc)* - Instrumento não-verbal, no qual a criança deve identificar em uma folha tamanho A3 com variadas figuras apenas as figuras de animais e assinalar esses estímulos. A criança realiza esse protocolo em duas etapas de 45 segundos cada. A primeira apresenta os animais em ordem aleatória, e a segunda em ordem estruturada. O resultado final é feito pela soma dos pontos brutos das duas fases.

Procedimento

Foram selecionadas 12 crianças do sexo feminino, com idade entre 8 anos e 8 anos e 11 meses, estudantes de escola pública e particular, sem dificuldades de aprendizagem, e que anteriormente, no ano de 2012, participaram de uma pesquisa com os mesmos instrumentos utilizados neste estudo.

A autorização para os procedimentos foi emitida pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – FCM/UNICAMP, sob o nº 574.525.

As crianças matriculadas na escola pública foram selecionadas a partir de uma conversa com a coordenadora pedagógica da escola e, em seguida, uma carta explicativa foi enviada aos pais, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Com o consentimento dos pais e da coordenação, essas crianças foram avaliadas na própria escola.

As crianças matriculadas em escolas particulares foram selecionadas aleatoriamente, por meio de contatos da equipe de pesquisa e foram avaliadas com o consentimento dos pais em uma clínica de Psicologia, na cidade de Campinas – SP.

A fim de obtermos diferentes dados para comparação dos resultados das crianças, realizamos a aplicação dos subtestes Códigos e Procurar Símbolos em suas duas formas de aplicação nas crianças com 8 anos de idade. Aplicamos o protocolo na forma A, para crianças de 6 e 7 anos para que pudessemos ter os dados da evolução

sem alteração no nível de complexidade da tarefa, já que as crianças haviam realizado dessa forma com 7 anos de idade, e também realizamos a avaliação com o protocolo B, endereçado a crianças entre 8 e 16 anos de idade, para obter as classificações e resultados esperados para as crianças dentro de sua faixa etária.

Para a coleta de dados foi utilizada apenas uma sessão de 30 minutos com cada criança.

Para obtenção dos resultados foi feita uma análise dos dados encontrados, e agrupados de acordo com os grupos: idade, tipo de escolaridade e subtestes/instrumentos. A análise estatística foi feita por meio dos testes de Wilcoxon e de Mann-Whitney, e também através de tabelas comparativas.

RESULTADOS

Após a análise dos dados obtidos nas avaliações das crianças com 7 e com 8 anos de idade, verificou-se que nas duas fases da pesquisa o rendimento e o desempenho dos sujeitos de escola particular é melhor do que o desempenho dos sujeitos matriculados na escola pública.

Esses dados podem ser observados nas Tabelas 1 a 4, nas quais as médias foram calculadas a partir dos resultados dos pontos brutos sem alteração do nível de complexidade. Ou seja, as medidas apresentadas nessas tabelas foram encontradas a partir da aplicação dos protocolos Códigos e Procurar Símbolos na forma A.

A evolução de uma forma geral é apresentada na Tabela 1, onde os resultados estão classificados desconsiderando o tipo de escolaridade, unindo as crianças em dois grupos comparativos, com 7 e abaixo dos 8 anos de idade. Na média do WISC-IV (Tabela 1), nos três subtestes, nota-se evolução no desempenho geral dos sujeitos, independente do tipo de escola em que estão matriculados.

Na Tabela 2, nota-se a evolução dos resultados apresentados pelos sujeitos com 7 e depois com 8 anos de idade e a melhora no desempenho em ambas as escolas.

Na Tabela 3, os resultados foram analisados pelo teste *Mann-Whitney* e estão apresentados

Tabela 1 – Dados descritivos das médias das populações avaliadas com 7 e 8 anos.

		N	Mínimo	Máximo	Média	DP
Códigos	7 anos	12	35	59	48,67	7,808
	8 anos	12	50	62	54,08	4,01
	7 anos	12	10	32	23,25	6,21
Procurar Símbolos	8 anos	12	23	42	34,17	6,631
	7 anos	12	34	79	59,08	15,054
Cancelamento	8 anos	12	55	96	83,5	13,668

Mínimo = valor do menor resultado de ponto bruto encontrado; Máximo = valor do maior resultado de ponto bruto encontrado; Média dos resultados das crianças de 7 e 8 anos sem separação por escola; DP = Desvio Padrão

Tabela 2 – Descrição geral por tipo de escola.

	Escola Particular				Escola Pública			
	7 anos	DP	8 anos	DP	7 anos	DP	8 anos	DP
Código	52	7,32	54	4,94	45,33	7,33	54,17	3,31
Procurar Símbolos	27	4,29	38,5	5,16	19,5	5,71	29,83	4,99
Cancelamento	69	11,08	90,67	6,50	49,17	11,82	76,33	15,66

DP = Desvio Padrão

Tabela 3 – Correlação entre os resultados das crianças.

Instrumentos	7 anos		8 anos	
	U	Valor de p	U	Valor de p
Códigos - WISC	7,5	0,046*	15,5	0,7
Procurar Símbolos - WISC	5,5	0,041*	04	0,026*
Cancelamento WISC	4,5	0,026*	7,5	0,09

Dados da análise Mann-Whitney, sendo U = valor de Mann-Whitney; Valor de P = $\leq 0,05$.

observando a amostra total dividida apenas pela idade, sem divisão pelo tipo de escolaridade.

Nota-se na Tabela 3 que somente no subteste Procurar Símbolos a diferença significativa estatística ocorreu nas duas fases da avaliação. Nos outros dois subtestes, a relação com significância estatística só ocorreu entre os sujeitos de 7 anos de idade.

Para comparar os valores obtidos entre as idades utilizou-se o teste de *Wilcoxon* (Tabelas 4 e 5), sendo $Z = -2,049$ e $p \leq 0,05$.

No teste *Wilcoxon*, os subtestes foram comparados entre os grupos das mesmas escolas com os resultados dos sujeitos com 7 e com 8 anos de idade, e também as médias somando-se os gru-

pos escolares (Tabela 4). Os resultados indicaram haver significância estatística entre a média dos resultados dos subtestes Procurar Símbolos e Cancelamento para os sujeitos de escola particular e em todas as medidas de avaliação para os sujeitos de escola pública.

Nas Tabelas 5 e 6, apresentam-se os resultados dos pontos brutos apresentados pelos sujeitos, demonstrando assim a evolução da pontuação sem a alteração no nível de complexidade (Tabela 5), e com alteração (Tabela 6).

Observam-se, na Tabela 5, os resultados dos pontos brutos apresentados pelos sujeitos no subteste Cancelamento da Escala Weschler. Nesse instrumento, não houve alteração do nível

Tabela 4 – Comparação da evolução dos resultados.

	Escola Particular		Escola Pública		Médias	
	z	p	z	p	z	p
Códigos (7/8 anos)	-0,944	0,345	-1,997	0,046*	-2,049	0,040*
Procurar Símbolos (7/8 anos)	-2,201	0,028*	-2,207	0,027*	-3,061	0,002*
Cancelamento (7/8 anos)	-2,207	0,027*	-2,201	0,028*	-3,061	0,002*
Velocidade de Proc. (7/8 anos)	-2,003	0,045*	-2,207	0,027*	-2,991	0,003*

Análise pelo teste de Wilcoxon por tipo de escolas e pela média delas.

Tabela 5 – Evolução dos Pontos Brutos sem alteração no nível de complexidade.

	Subteste Cancelamento			
	Crianças	7 anos	8 anos	Aumento de Pontos
Escola Particular	N1	65	90	25
	N2	79	96	17
	N3	55	96	41
	N4	58	85	27
	N5	79	96	17
	N6	78	81	03
Escola Pública	N7	34	73	39
	N8	55	77	22
	N9	41	65	24
	N10	42	55	13
	N11	64	92	28
	N12	59	96	37
Média da Evolução		59,08	83,5	24,41

Tabela 6 – Evolução dos Pontos Brutos com alteração no nível de complexidade.

	Crianças	Códigos A	Códigos B	Procurar Símbolos A	Procurar Símbolos B	Classificação Geral	
		7 anos	8 anos	7 anos	8 anos	7 anos	8 anos
Escola Particular	N1	58	46	26	25	MS	S
	N2	50	38	26	25	S	S
	N3	55	36	20	25	M	S
	N4	39	36	27	26	MS	S
	N5	59	46	31	22	S	S
	N6	51	44	32	26	S	S
Escola Pública	N7	41	38	20	16	M	MS
	N8	35	36	28	21	MS	MS
	N9	52	36	20	21	MS	MS
	N10	50	32	19	18	M	M
	N11	41	35	20	19	M	S
	N12	53	36	10	6	M	M

Forma A = Protocolo para crianças de 6 a 7 anos; Forma B = Protocolo para crianças de 8 a 16 anos. Classificações de acordo com a Escala Weschler 4ª edição: M = Médio; MS = Médio Superior; S = Superior.

de complexidade da atividade de um ano para o outro em que os sujeitos foram avaliados. Nota-se que os sujeitos evoluíram cerca de 24 pontos, na média geral de desempenho, realizando a mesma tarefa com um ano de diferença.

Mesmo havendo queda nos totais de pontos brutos apresentados pelas crianças com 8 anos na Tabela 6, os resultados mantiveram-se na classificação apresentada anteriormente, pois a classificação dos resultados esperados também muda conforme a idade e o nível de complexidade desses instrumentos, e observa-se que todos os sujeitos mantiveram-se dentro das faixas esperadas para sua idade, nos dois momentos em que foram avaliadas, e que os sujeitos N1, N3 e N4 da escola particular e os sujeitos N7 e N11 da escola pública também apresentaram evolução em sua classificação geral.

DISCUSSÃO

Observou-se que independente do tipo de ensino, público ou particular, houve melhora no desempenho da atenção e da memória operacional visual das crianças avaliadas no período de um ano. Porém, por meio da análise na literatura, pode-se observar que existem estudos na área englobando as mesmas faixas etárias e até mais abrangentes, apontando que não existem diferenças significativas nesse período de desenvolvimento da criança¹⁸; e em contrapartida, existem pesquisas onde as diferenças foram observadas, assim como na presente pesquisa^{11,16,19}.

Esta conclusão já havia sido apontada, em 1992, por Schulmann-Hengsteler que em seu artigo "The development of visuo-spatial memory: how to remember location" escreveram: "Estudos sobre as diferenças de desenvolvimento na memória visuoespacial relataram resultados duvidosos. Alguns acharam uma melhoria dependente da idade, enquanto outros não". Na linha das pesquisas onde não foram encontradas diferenças a partir das idades das crianças avaliadas Schumann-Hengsteler demonstraram poucas mudanças qualitativas entre crianças de 5 e 10 anos no desempenho de tarefas que

exigem o rascunho visuo-espacial quando tais tarefas não variam em termos de complexidade¹⁸.

Os dados encontrados na presente pesquisa demonstram resultados diferentes dos apresentados por Schumann-Hengsteler¹⁸, pois se encontra evolução de quase 24 pontos na média geral de desempenho de pontos brutos no subteste Cancelamento da Escala WISC sem ter alterado o nível de complexidade da atividade nas duas fases da avaliação (Tabelas 5 e 6).

Nos outros dois subtestes, houve aumento no nível de complexidade de um ano para o outro da avaliação, já que a Escala Weschler prevê a alteração dos protocolos dividindo os materiais em itens para 6 e 7 anos, e para 8 a 16 anos, e mesmo com a alteração, os avanços foram observados.

Ainda observando-se as evoluções encontradas no presente estudo, nota-se evolução maior nas pontuações do subteste cancelamento em comparação aos outros dois instrumentos utilizados. Esses resultados podem ter sido encontrados porque, além da memória operacional visual necessária para manipulação da informação – a busca por animais, há também o envolvimento da velocidade de processamento, da atenção sustentada e seletiva, da coordenação motora, entre outras funções utilizadas que também evoluíram neste um ano de avaliação.

Esses dados sobre o melhor desempenho no subtestes Cancelamento endossam outros estudos encontrados¹¹, que apontam o desenvolvimento da memória de trabalho relacionado ao aumento da eficácia da velocidade de processamento, bem como maior utilização de estratégias nas resoluções de problemas, possibilitando que a criança passe a processar informações mais rapidamente e de forma automática^{1,5}.

Sabe-se também que a capacidade da memória de trabalho aumenta com a idade durante a infância, e que entre os 5 e 11 anos de idade, essa capacidade duplica, atingindo um nível próximo às habilidades de um adulto¹¹.

À medida que a criança se desenvolve, sua memória se torna mais rica, e é a partir da memória visual que se lançam os alicerces para o

desenvolvimento intelectual que ocorrerá posteriormente¹⁹. Em outro estudo sobre esse desenvolvimento, verificou-se que os subsistemas vão se aprimorando a partir dos 4 anos, aumentando constantemente até a adolescência¹¹.

Para Gathercole e Baddeley, as principais mudanças no desenvolvimento da memória de trabalho são o aumento da eficácia operacional, as estratégias para resoluções de problemas, e o aumento na velocidade de processamento das informações, itens estes que foram necessários para que os sujeitos desta pesquisa desempenhassem as atividades propostas, tendo que apresentar boa velocidade de processamento nas provas aplicadas, além da capacidade de resolução de problemas e a operação e manipulação de informações mentais¹.

CONCLUSÕES

Esta pesquisa objetivou observar as diferenças entre as crianças matriculadas em escolas

públicas e particulares, e a evolução no desempenho individual de cada uma delas.

Observou-se que, independente do tipo de ensino, houve melhora de uma maneira geral no desempenho das crianças avaliadas no período de um ano, e que na análise individual houve crianças que mantiveram seu desempenho e crianças onde a melhora foi constatada. Frente a tantas pesquisas, nota-se que os estágios da evolução da criança são muito estudados, e embora existam estudos que apontem para uma não evolução de algumas funções, não podemos dizer que essa evolução não exista com tantos resultados encontrados comprovando isso.

Com esses dados, pretende-se continuar acompanhando a evolução dessas crianças realizando novos estudos com esse mesmo grupo, para que, além de obtermos dados mais completos sobre o desenvolvimento das funções avaliadas, poderemos também utilizar o instrumento da Escala Wechsler em sua forma B, indicado para a idade, sem alterações de complexidade na tarefa.

SUMMARY

Performance evolution of attention and work memory in public and private school students

The aim of the present study was to observe the evolution and differences in attention performance and work memory in public and private students with one year interval between assessments. The data was based on analysis of 3 subtests results, namely Coding, Symbol Search and Cancellation, of WISC -IV (Wechsler Intelligence Scale for Children-IV). The subtests were applied into a group of 12 female of 7 years old students. After 12 months, a new assessment was performed. It was observed that regardless of the type of school, children showed progress with improvement in their results. In the three applied subtests was observed this trend even with changes in the level of complexity of the activity. It seems demonstrating that attention and visuo-spatial working memory develops and show enhancement as well as other cognitive processes, along with the development of the child.

KEY WORDS: Attention. Memory, short-term. Child. Evaluation. Child development.

REFERÊNCIAS

1. Helene AF, Xavier GF. A construção da atenção a partir da Memória do Departamento de Fisiologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. *Rev Bras Psiquiatr.* 2003;25(Supl II):12-20.
2. Lima RF. Compreendendo os mecanismos atencionais. *Ciência e Cognição.* 2005;6:113-22.
3. Rossini JC, Galera C. Atenção visual: estudos comportamentais da seleção baseada no espaço e no objeto. *Estudos de Psicologia.* 2006; 11(1):79-86.
4. Malloy-Diniz LF, Mattos P, Abreu N. Avaliação neuropsicológica. Porto Alegre: Artmed; 2010.
5. Grivol MA, Hage SRV. Memória de trabalho fonológica: estudo comparativo entre diferentes faixas etárias. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;23(3):245-51.
6. Sagrilo MCP, Ferreira TL. Diferença entre span verbal e visual nos gêneros: estudo piloto. *Rev CEFAC.* 2013;15(3):552-60.
7. Dalgalarrondo P. *Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais.* 2ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed; 2008.
8. Colom R, Flores-Mendoza CE. Armazenamento de curto prazo e velocidade de processamento explicam a relação entre memória de trabalho e o fator g de inteligência. *Psic: Teor. e Pesq.* 2006;22(1):113-22.
9. Silva GBA; Zaninotto ALC, Lucia MCS, Scaff M. Avaliação do desempenho da memória de curto prazo em crianças de escola pública e particular. *Psicol Hosp.* 2012;10(1):80-94.
10. Vaz IA, Cordeiro PM, Macedo EC, Lukasova K. Memória de trabalho em crianças avaliada pela tarefa de Brown-Peterson. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2010;22(2):95-9.
11. Uehara E, Fernandez JL. Um panorama sobre o desenvolvimento da memória de trabalho e seus prejuízos no aprendizado escolar. *Ciências & Cognição.* 2010;15(2):31-41.
12. Galera C, Souza ALP. Memória visuoespacial e cinestésica de curto prazo em crianças de 7 a 10 anos. *Estud Psicol.* 2010;15(2):137-43.
13. Messina LF, Tiedemann KB. Avaliação da memória de trabalho em crianças com trans-torno do déficit de atenção e hiperatividade. *Psicol USP.* 2009;20(2):209-28.
14. Galera C, Garcia RB, Vasques R. Componentes funcionais da memória visuoespacial. *Estud Av.* 2013;27(77):29-44.
15. Carneiro MP. Desenvolvimento da memória na criança: o que muda com a idade? *Psicol Reflex Crit.* 2008;21(1):51-9.
16. Dias LBT, Fernandez JL. Neuropsicologia do desenvolvimento da memória: da pré-escola ao período escolar. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana.* 2011;3(1):19-26.
17. Barbosa PMF, Bernardes NGB, Misorelli MI, Chiappetta ALML. Relação da memória visual com o desempenho ortográfico de crianças de 2ª e 3ª série do ensino fundamental. *Rev CEFAC.* 2010;12(4):598-607.
18. Lopes EJ, Lopes RFF, Galera CA. Memória de trabalho viso-espacial em crianças de 7 a 12 anos. *Estud Psicol.* 2005;10(2):207-14.
19. Brêtas JRS, Pereira SR, Cintra CC, Amirati KM. Avaliação de funções psicomotoras de crianças entre 6 e 10 anos de idade. *Acta Paul Enferm.* 2005;18(4):403-12.

Trabalho realizado na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP, Brasil.

Artigo recebido: 6/10/2014

Aprovado: 8/11/2014

