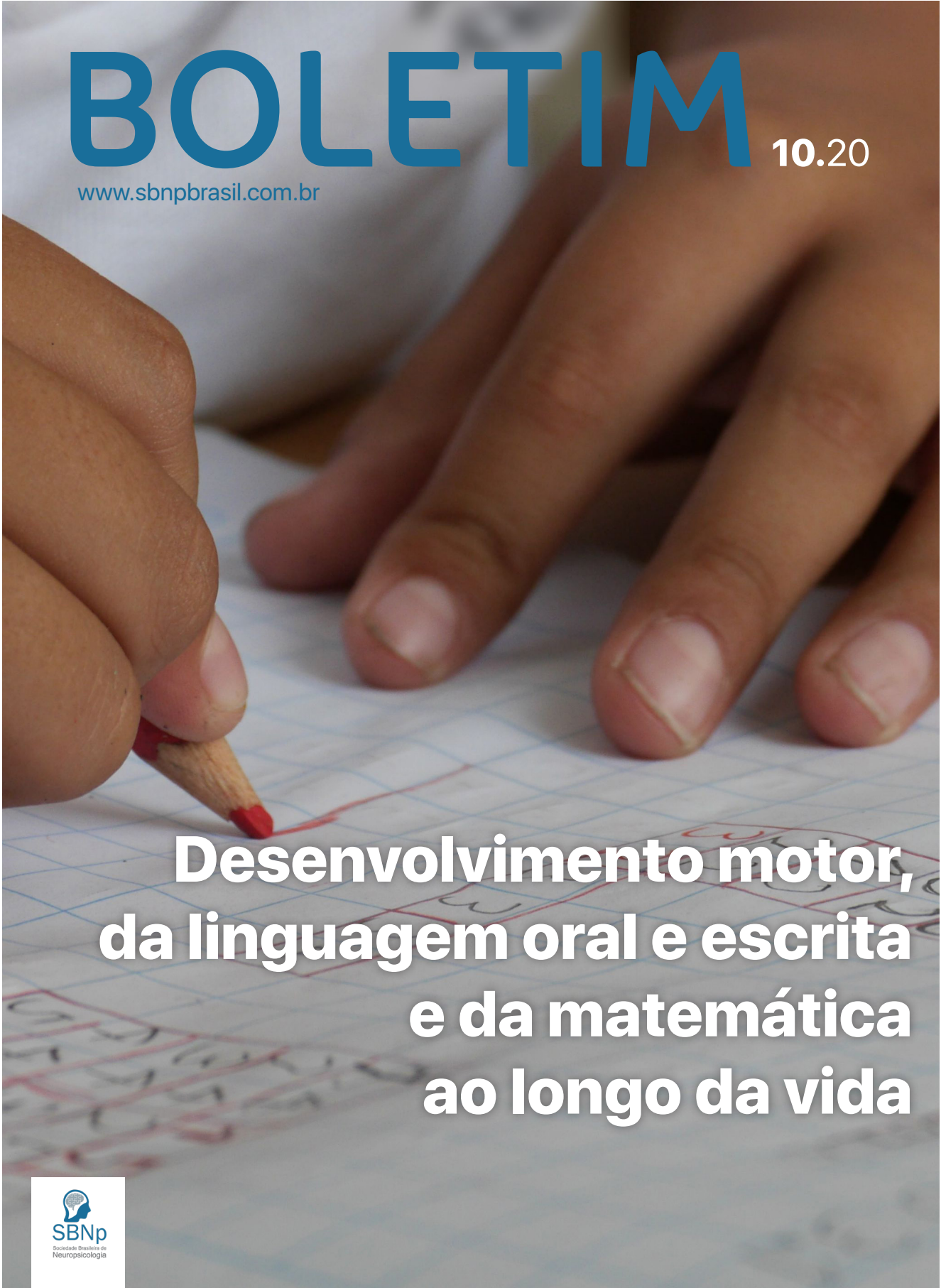


BOLETIM 10.20

www.sbnpbrasil.com.br



**Desenvolvimento motor,
da linguagem oral e escrita
e da matemática
ao longo da vida**



Sociedade Brasileira de Neuropsicologia (SBNp)

Presidente

Rochele Paz Fonseca

Vice-presidente

Annelise Júlio-Costa

Tesoureira Geral

Andressa Moreira Antunes

Tesoureira Executiva

Beatriz Bittencourt Ganjo

Secretária Geral

Caroline de Oliveira Cardoso

Secretário Executivo

Victor Polignano

Conselho delibetativo

Deborah Amaral de Azambuja

Márcia Lorena Fagundes Chaves

Nicole Zimmermann

Rodrigo Grassi-Oliveira

Conselho Fiscal

Laiss Bertola

Maicon Albuquerque

Natália Martins Dias

SBNp Jovem

Presidente

Maila Rossato Holz

Vice-presidente

Giulia Moreira Paiva

Secretária Geral

Patrícia Ferreira

Membros da SBNp Jovem

Ana Carolina R.B.G. Rodrigues

Ana Paula Cervi Colling

Andressa Hermes-Pereira

Andreza Lopes

Elissandra Serena de Abreu

Érika Pelegrino

Luana Teixeira

Luciano da Silva Amorim

Lycia Machado

Monique Pontes

Patrícia Fernandes

Roniolo Ribeiro



Expediente

Editora

Andressa Hermes-Pereira

Editora Assistente

Ana Paula Cervi Colling

Projeto gráfico e editoração

Luciano da Silva Amorim

Editada em: outubro de 2020

Última edição: outubro de 2020

Publicada em: novembro de 2020



SBNp
Sociedade Brasileira de
Neuropsicologia

Sociedade Brasileira de Neuropsicologia

Sede em: Avenida São Galter, 1.064 - Alto dos Pinheiros
CEP: 05455-000 - São Paulo - SP

sbnp@sbnpbrasil.com.br

www.sbnpbrasil.com.br

Boletim SBNp, São Paulo, SP, v. 3, n. 10, p. 1-21, outubro/2020



Sumário

- 05** **REVISÃO HISTÓRICA**
Desenvolvimento motor
- 11** **REVISÃO ATUAL**
Relação entre memória de trabalho e desempenho matemático
- 15** **ENTREVISTA**
Entendendo o mundo através da linguagem
- 20** **HANDS ON**
Por que é importante avaliar matemática?

REVISÃO HISTÓRICA

Desenvolvimento Motor

Marcela Marques Rodrigues, Leidiane da Silva Caldeira e
Luana Teixeira Batista

O movimento é uma característica singular de cada espécie e um marco importante para o desenvolvimento e sobrevivência. Para Gabbard (1993), o processo de movimento humano ao longo da vida está associado aos fatores biológicos. O desenvolvimento motor é um processo de interações complexas que possuem relação direta com a aprendizagem. Em decorrência da complexidade do desenvolvimento motor, algumas teorias foram postuladas ao longo da história buscando preencher as lacunas teóricas e epistemológicas da singularidade do movimento.

O professor Arno Gesell durante a década de 1930 liderou um movimento que tinha a perspectiva maturacionista como explicação do desenvolvimento motor, que por sua vez, constitui-se como um resultado apenas da interação genética e da hereditariedade. Esta abordagem era associada principalmente ao sistema nervoso, uma vez que o ambiente tinha pouco efeito nesse processo de desenvolvimento (Gesell, 1929). Após a década de 1970, a abordagem de processamento de informação surge para substituir esse conceito de genética acima do ambiente (Shiffrin & Schneider, 1977). Os autores explicam o desenvolvimento motor a partir de uma associação entre as operações computacionais através de uma conexão input/output, ou seja, o desenvolvimento motor é resultante das influências externas e ambientais que o sujeito processa.

Por outro lado, em 1989, Karl Newell propôs um modelo de restrições que explicava a origem do movimento, a partir da interação de três fatores: restrição do indivíduo, restrição do ambiente e restrição da tarefa executada. De acordo com este modelo, o movimento é resultante do potencial cognitivo e físico do sujeito (restrição do indivíduo), dos limites do ambiente que o sujeito vive (restrição ambiental) e dos objetivos

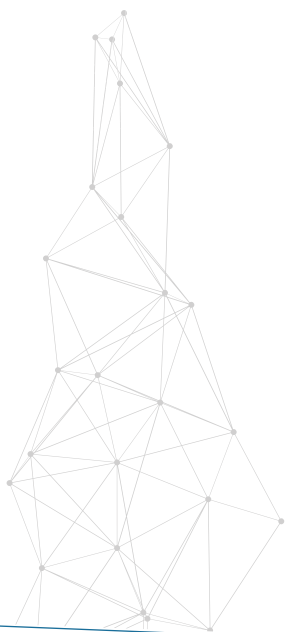
e ferramentas usados para uma ação motora específica (restrição da tarefa). Nesse ponto da história, o desenvolvimento motor é visto não apenas como um resultado da genética ou do ambiente, mas como uma integração desses dois pressupostos, através de uma interrelação constante.

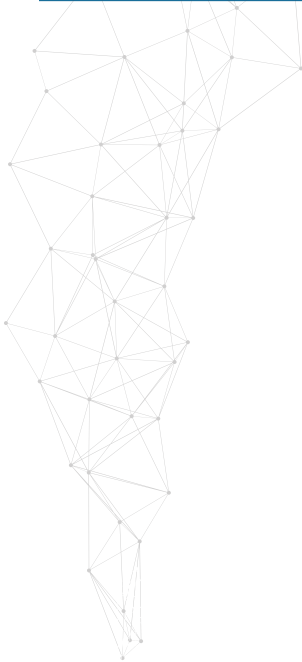
No entanto, estudiosos ainda não estavam totalmente certos de que o desenvolvimento motor seria apenas resultados das abordagens discutidas. Para preencher esses questionamentos e lacunas teóricas, uma nova teoria surgiu na década de 1980. Essa teoria intitulada como A Teoria dos Sistemas Dinâmicos tem como pressuposto a auto-organização da desordem do sistema, reorganizando-o a partir de novos padrões, de modo que as formas antigas sejam substituídas (Haywood, 1986). Essa teoria contribuiu para o desenvolvimento motor pois o considera como um processo contínuo e dinâmico, a partir de uma estabilização e desestabilização, sendo um processo que está sempre mudando e sendo afetado pelo espaço e diferentes aspectos do organismo, interagindo entre si, com a tarefa e com o ambiente (Gonçalves, Gonçalves & Júnior, 1995).

Ainda que o percurso histórico do desenvolvimento motor tenha sido explicado por diversas teorias, é importante notar que ambas consideram esse processo como um aspecto complexo e imprescindível para o funcionamento global do desenvolvimento. Dessa forma, existe relação entre o desenvolvimento motor e a aprendizagem? Como esse aspecto do desenvolvimento humano se associa com a aprendizagem matemática? O processo de desenvolvimento humano é feito de diversas particularidades e complexidades que se inter-relacionam, trazendo diversas questões para cientistas e professores. Para entendermos quais as relações entre o desenvolvimento motor e a aprendizagem da matemática, faz-se necessário compreender como os conceitos da aprendizagem matemática tem avançado ao longo dos anos e o momento que essas relações foram feitas.

Aprendizagem matemática

A aprendizagem matemática é um domínio complexo e está associado com a aquisição de diversas habilidades, como o processamento numérico não simbólico, a transcodificação numérica, cálculos aritméticos e problemas verbalmente formulados (Barrouillet et al., 2004; Moura et al, 2013, 2015; Pinheiro-Chagas et al, 2014). A aprendizagem matemática também se associa a diferentes habilidades e mecanismos cognitivos como processamento fonológico, memória de trabalho e habilida-





des motoras (Lopes-Silva et al., 2014, 2016; Raghubar, Barnes & Hecht, 2010; Camos, 2009; Reikerås, Moser & Tønnessen, 2015). Devido sua complexidade, a forma como classificamos a dificuldade de aprendizagem matemática alterou-se ao longo do tempo.

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos mentais (DSM), criado pela Associação Americana de Psicologia (APA), lista diferentes categorias de transtornos mentais e critérios para profissionais da saúde diagnosticá-los. A primeira versão foi publicada em 1952, mas os transtornos de aprendizagem apareceram pela primeira vez somente no DSM III revisado, em 1989, sendo categorizados como Distúrbios Específicos de Desenvolvimento. Entre os distúrbios das habilidades escolares foi classificado o distúrbio do desenvolvimento da aritmética, caracterizado por prejuízo considerável no desenvolvimento de habilidades aritméticas que não pode ser explicado por déficits globais, escolarização inadequada ou dificuldades na audição ou visão. O DSM III revisado também aponta que o diagnóstico é feito apenas com a análise do desempenho escolar e das atividades da vida diária que requerem a matemática.

Em 1994, a 4ª versão do DSM classificou o Transtorno de aprendizagem da matemática como um dos transtornos de aprendizagem. Seu diagnóstico caracteriza-se por uma capacidade significativamente abaixo da média esperada para realização de cálculos aritméticos, considerando idade, inteligência e escolaridade do indivíduo.

Por último, em 2014, foi publicado o DSM V, versão utilizada atualmente, que categoriza os Transtornos Específicos de Aprendizagem. Para ser considerado como tal, os sintomas devem persistir por pelo menos 6 meses, mesmo com intervenção, e não podem ser explicados por fatores como deficiência intelectual, dificuldade auditiva ou visual, adversidades psicossociais, dentre outros fatores. Um dos domínios que pode estar prejudicado nos transtornos específicos da aprendizagem é a matemática, em que há prejuízo no senso numérico, na memorização de fatos aritméticos e na precisão ou fluência de cálculos. É possível encontrar também dificuldades no raciocínio, como em aplicar conceitos, fatos ou operações matemáticas e para resolver problemas quantitativos. A dificuldade específica na matemática pode ser caracterizada como leve, moderada ou grave, com base no nível de comprometimento.

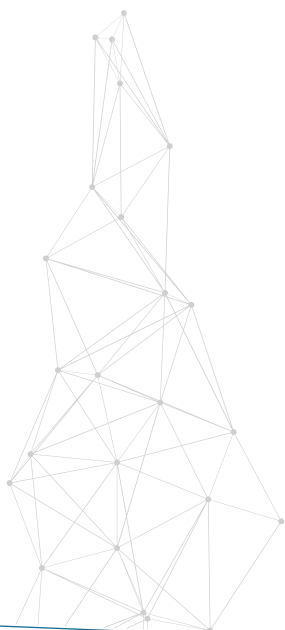
Associação entre desenvolvimento motor e aprendizagem matemática

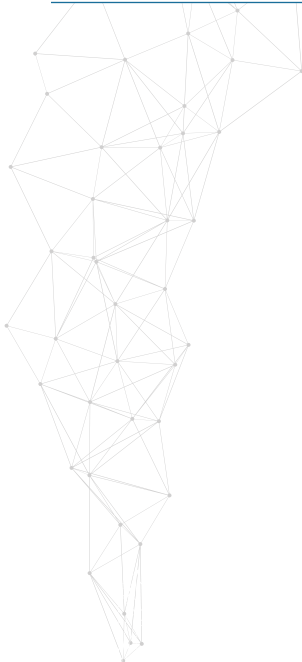
Crianças em idade pré-escolar adquirem uma variedade de habilidades matemáticas e motoras, importantes para a vida cotidiana em casa e na educação infantil. Embora uma boa base na educação matemática precoce seja essencial, especialmente para crianças com risco de dificuldades e seja um indicador do desempenho matemático no futuro, até pouco tempo havia pouco interesse em pesquisar o desenvolvimento das habilidades matemáticas em crianças mais novas (Aunola et al., 2004; Baroody, Lai, and Mix 2006; Claessens, Duncan, and Engel, 2009).

As habilidades matemáticas de bebês e crianças são baseadas nas experiências físicas (corporais e sensório-motoras) que estão muito relacionadas à conceitos matemáticos como forma, espaço ordem (Freudenthal, 1973; Newcombe & Frick, 2010). Assim, o desenvolvimento motor possibilita brincar com objetos, contá-los, ordená-los, se locomover pelo espaço. Por exemplo, Nathe e Szucs, 2014 encontraram que brincar de lego se associou com o desempenho matemático por causa da memória visuoespacial. Desta forma, estudos indicam uma relação significativa entre as habilidades matemáticas e motoras, visto que as habilidades espaciais, adquiridas com base na experiência física, são importantes para as habilidades geométricas e para o raciocínio. (Battista 1980, Robinson et al., 1996).

Por muitas décadas, os pesquisadores buscaram informações sobre impactos de programas de habilidades motoras perceptuais no desempenho acadêmico em crianças. Os achados neste âmbito, no entanto, se mostram inconsistentes e há poucas evidências, devido à falhas metodológicas importantes em muitos dos estudos (Kavalle e Mattson, 1983, Hyatt, Stephenson, & Carter, 2009). Nas últimas décadas, com as recentes descobertas das habilidades motoras finas como indicadores da aptidão das crianças para a escola, o foco das pesquisas passou a ser a investigação da associação entre habilidades motoras finas e desempenho acadêmico (Grissmer et. al., 2010; Cameron et. al. 2016,). Segundo Luo et. al. (2007), habilidades motoras refinadas são movimentos pequenos dos músculos que requerem boa coordenação entre os olhos e as mãos.

O uso dos dedos por muito tempo não foi foco de pesquisas e considerado em sala de aula como uma estratégia a ser evitada pois prejudicaria o desenvolvimento de estratégias mais complexas, como o cálculo





mental. Com o interesse dos pesquisadores por esse tema e uma diversidade de estudos, mostrou-se que os dedos são uma importante ferramenta para auxiliar as crianças na internalização da aprendizagem matemática, pois eles possibilitam uma interação entre o conceito de número, um conhecimento abstrato, e representações concretas, como o número de dedos levantados (Bender & Beller, 2011; Moeller et al, 2011). Sendo assim, habilidades motoras refinadas podem contribuir para o uso da contagem dos dedos, e consequentemente, para o desenvolvimento de habilidades numéricas. Em uma revisão sistemática, Macdonald e colaboradores (2018) descrevem que os estudos incluídos na revisão apoiam uma correlação positiva significativa que varia de muito fraca a forte, sobre o desempenho motor fino e a aprendizagem na matemática.

Conclusão

É notório o desenvolvimento do conhecimento e das teorias acerca do desenvolvimento motor e habilidades matemáticas. Tanto as habilidades motoras quanto as habilidades matemáticas se mostram importantes para o desenvolvimento ao longo da vida e para atividades diárias. O interesse na associação entre desenvolvimento motor e habilidades matemáticas é recente e vem sendo investigado, principalmente com o foco nas habilidades motoras finas. Os estudos mostram que dificuldades na coordenação motora estão associadas as dificuldades matemáticas e vice-e-versa. Entretanto, mais estudos são necessários para o entendimento dessa associação.

Referências

American Psychiatric Association (1989). Manual de Diagnóstico e Estatística de Distúrbios Mentais DSM III-R. Manole.

American Psychiatric Association (1994). Manual de Diagnóstico e Estatística de Distúrbios Mentais DSM-IV. Manole.

American Psychiatric Association (2014). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. 5.ed. Artmed.

Aunola, K., Leskinen, E., Lerkkanen, M.-K., & Nurmi, J.-E. (2004). Developmental Dynamics of Math Performance From Preschool to Grade 2. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 699–713. <https://doi.org/10.1037/0022->

0663.96.4.699

Baroody, A. J., M-I. Lai, and K. Mix. 2006. "The Development of Young Children's Early Number and Operation Sense and Its Implication for Early Childhood Education." In *Handbook of Research on the Education of Young Children*, edited by B. Spodek and O. N. Saracho, 187–221. Lawrence Erlbaum Ass.

Barrouillet, P., Camos, V., Perruchet, P., & Seron, X. (2004). ADAPT: a developmental, asemanitic, and procedural model for transcoding from verbal to Arabic numerals. *Psychological review*, 111(2), 368. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.111.2.368>

Battista, M. (1980). Interrelationships between problem solving ability, right hemisphere processing facility, and mathematics learning. *Focus on Learning Problems in mathematics*, 2(1), 53–60.

Bender, A., & Beller, S. (2012). Nature and culture of finger counting: Diversity and representational effects of an embodied cognitive tool. *Cognition*, 124(2), 156–182. doi.org/10.1016/j.cognition.2012.05.005



REVISÃO ATUAL

Relação entre Memória de Trabalho e Desempenho em Matemática

Elissandra Serena de Abreu

Resolver operações e problemas matemáticos faz parte da vida diária desde a infância. O desempenho em matemática depende do conhecimento de fatos aritméticos, habilidades procedimentais e compreensão conceitual, além de diversos mecanismos cognitivos subjacentes, como por exemplo, as funções executivas (FE) (Cragg, Keeble, Richardson, Roome e Gilmore, 2017).

As FE são responsáveis pelos comportamentos orientados às metas, ainda não automatizados pelo indivíduo, assim, toda tarefa em que há esforço mental, exige o recrutamento dessas habilidades. Para isso, elas trabalham de forma coordenada e direcionada para que as pessoas consigam controlar suas ações e pensamentos (Diamond, 2013). As principais FE, segundo Miyake e colaboradores (2000), revisadas por Diamond (2013), são a inibição, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva. Dentre os recursos cognitivos, destaca-se o papel da memória de trabalho como função executiva importante para o sucesso escolar em matemática (Bull, & Lee, 2014).

O modelo de memória de trabalho de Baddeley e Hitch (1974) propõe que ela é composta pela alça visuoespacial e pela alça fonológica que são responsáveis pelo armazenamento temporário de informações visuais, espaciais, fonológicas e auditivas, e pelo executivo central, que coordena e manipula as informações dessas alças. Segundo Friso-Van

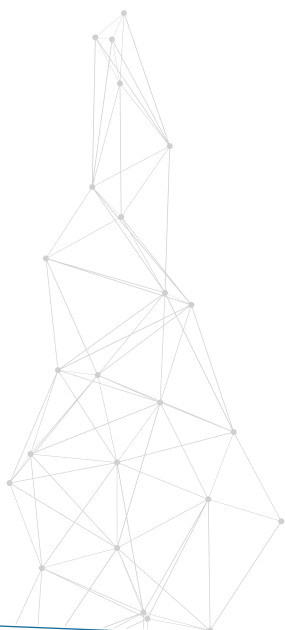
den Bos e colaboradores (2013), as tarefas que avaliam o executivo central da memória mostram relação mais fortes com desempenho em matemática em comparação às tarefas que avaliam as alças fonológica e visuoespacial.

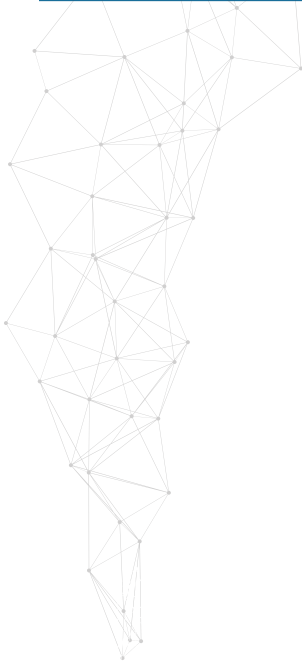
Além disso, há estudos com resultados conflitantes, alguns demonstram que a memória de trabalho verbal tem maior importância para os resultados na matemática do que a memória visuoespacial (Bayliss, Jarrold, Gunn, & Baddeley, 2003; Friso-Van den Bos, Van der Ven, Kroesbergen, Van Luit, 2013) e outros estudos mostram o oposto (Andersson, & Östergren, 2012; Szucs, Devine, Soltesz, Nobes, & Gabriel, 2013). Cragg e colaboradores (2017) sugerem que essa discordância entre os achados deve-se ao tipo de tarefa matemática e a idade das amostras, pois as crianças mais novas possivelmente utilizam a memória de trabalho verbal para atividades mais básicas, e crianças mais velhas e adultos realizam atividades mais complexas, como por exemplo, tarefas que envolvem geometria, necessitando maior suporte da memória de trabalho visuoespacial.

Segundo Bull e Lee (2014), o desenvolvimento da memória de trabalho, assim como a complexidade do nível de compreensão na matemática, não é estático. Antes de iniciar o ensino formal a criança apresenta habilidades precursoras, como compreensão de magnitude numérica, contagem, reconhecimento dos números, entre outros. Porém, ao longo da infância elas desenvolvem habilidades aritméticas, que são base para resolução de problemas mais complexos.

Um estudo recente encontrou relações significativas entre memória de trabalho verbal e visuoespacial em uma amostra composta por indivíduos de 8 a 25 anos (Craig et al., 2017). Os autores sugerem que a memória de trabalho foi necessária para ativar e recuperar fatos matemáticos armazenados na memória de longo prazo, na representação mental dos problemas e no armazenamento de soluções provisórias em habilidades matemáticas procedimentais. No que se refere à compreensão conceitual, foram encontradas relações somente no componente verbal da memória de trabalho. Isso pode ocorrer porque na recuperação de fatos, os indivíduos talvez tenham representações visuoespaciais dos cálculos, bem como podem utilizar recursos visuais para resolvê-los. Em contrapartida, a compreensão conceitual é armazenada na memória de longo prazo em um código verbal.

Além disso, o conhecimento das relações entre matemática e memória





de trabalho tem implicações nos treinamentos e intervenções. Alguns estudos vem buscando verificar os efeitos do treinamento em memória de trabalho no próprio componente e sua transferência para o desempenho escolar, incluindo a matemática (Peng, Namkung, Barnes, & Sun, 2016). Porém, esses efeitos são baixos ou até mesmo inexistentes, assim as principais hipóteses para isso são: a variabilidade de materias utilizados nos treinamentos que podem estimular diferentes aspectos da memória de trabalho (visual, visuoespacial, numérico); estudos que avaliam aspectos básicos da matemática e outros avançados; diferença entre as populações que recebem o treinamento (por exemplo, crianças com dificuldade em matemática, crianças típicas) (Peng et al., 2016).

Em suma, como observado nesta breve revisão, a relação entre memória de trabalho e matemática depende de diversos aspectos que devem ser considerados pelos pesquisadores. Novos estudos com diferentes populações, que investiguem relações de componentes específicos destes construtos podem contribuir para uma melhor compreensão e construção programas interventivos mais assertivos na clínica e escola.

Referências

- Andersson, U., & Östergren, R. (2012). Number magnitude processing and basic cognitive functions in children with mathematical learning disabilities. *Learning and Individual Differences*, 22(6), 701-714
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. *Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 8, pp. 47-89). Academic press.
- Bayliss, D. M., Jarrold, C., Gunn, D. M., & Baddeley, A. D. (2003). The complexities of complex span: Explaining individual differences in working memory in children and adults. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(1), 71.
- Bull, R., & Lee, K. (2014). Executive functioning and mathematics achievement. *Child Development Perspectives*, 8(1), 36-41.
- Cragg, L., Keeble, S., Richardson, S., Roome, H. E., & Gilmore, C. (2017). Direct and indirect influences of executive functions on mathematics achievement. *Cognition*, 162, 12-26.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100.

Friso-Van den Bos, I., Van der Ven, S. H., Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. (2013). Working memory and mathematics in primary school children: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 10, 29-44.

Peng, P., Namkung, J., Barnes, M., & Sun, C. (2016). A meta-analysis of mathematics and working memory: Moderating effects of working memory domain, type of mathematics skill, and sample characteristics. *Journal of Educational Psychology*, 108(4), 455.

Szucs, D., Devine, A., Soltesz, F., Nobes, A., & Gabriel, F. (2013). Developmental dyscalculia is related to visuo-spatial memory and inhibition impairment. *Cortex*, 49(10), 2674-2688.

ENTREVISTA

Entendendo o Mundo Através da Linguagem

Andressa Hermes-Pereira

Nesta edição, Andressa Hermes-Pereira entrevistou Fabiola Casarin, Fonoaudióloga – CRFa/RS 7361, Fonoaudióloga Clínica na área de linguagem e fala há 20 anos, Doutora em Psicologia – ênfase em Cognição Humana (PUCRS), Mestre em Psicologia – ênfase em Cognição Humana (PUCRS), Especialista em Neuropsicologia (UFRGS), Especialista em Linguagem (CFFa), Membro da Equipe Oficina da Fluência – Fonoaudióloga Amiga da Gagueira, Terapia PROMPT II e estágio no México para Apraxia de Fala da Infância.

Quais os pilares da linguagem que os neuropsicólogos devem saber?

A linguagem é uma habilidade extremamente complexa, que se desenvolve, com o principal objetivo de permitir a comunicação, ou seja, transmitir ou receber pensamentos, ensinamentos, aprendizados, desejos e sentimentos. Para que a comunicação seja eficiente, precisamos da participação de alguém para emitir uma mensagem, a mensagem em si, o meio pelo qual essa mensagem será transmitida e alguém que receba essa mensagem. No entanto, para receber e compreender essa mensagem, o interlocutor precisa ter maturidade e integridade das vias de recebimento e mecanismos para processar as informações, bem como decodificá-las (Lamônica & Ferreira-Vasques, 2018). Assim, ao pensar em uma avaliação neuropsicológica é imprescindível estar atento aos dois níveis que compõem a linguagem, a compreensão e a expressão, considerando a premissa de que a compreensão de uma palavra antecipa a sua produção (apesar de ter uma relação intrínseca e recíproca

entre elas) (Lima; Almeida, 2007). Vale ressaltar que esses dois níveis, compreensão e expressão, são compostos por sub níveis de complexidade, começando pela palavra, passando pela sentença e por último o discurso.

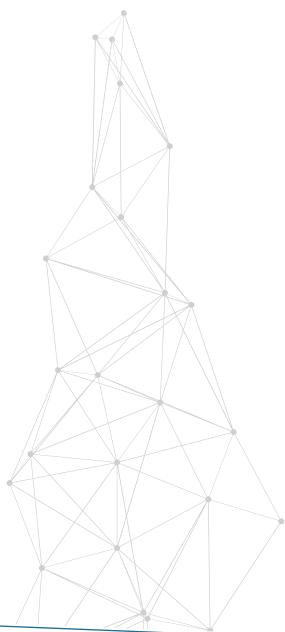
Tendo como base o nascimento, para compreender a constituição da linguagem, torna-se necessário ressaltar os aspectos envolvidos no desenvolvimento linguístico, que são descritos como formais (semântico-lexical, morfossintático e fonológico) e funcional (pragmático).

Resumidamente, pode-se dizer que o aspecto semântico-lexical, refere-se ao significado de cada palavra, que o morfossintático, ao estabelecimento de relações entre as palavras em uma frase e o fonológico a capacidade de dominar as regras fonológicas da produção dos fonemas (sons das letras). Já o aspecto pragmático engloba a situação interacional, ou seja, atos comunicativos, meio comunicativo e funções comunicativas (pedido de objetivo, ação, informação, protesto, reconhecimento do outro, autorregulação, etc).

Então, a linguagem não é somente compreender e falar palavras, mas saber utilizá-las adequadamente nos diferentes contextos.

Qual a janela de desenvolvimento para linguagem oral e escrita?

O desenvolvimento da linguagem depende de uma série de variáveis como a integridade anatomofisiológica, não apenas a maturação do sistema nervoso central, mas também das estruturas envolvidas na via receptiva, como o sistema auditivo, e na via expressiva, como o sistema motor oral. Deve-se lembrar da importância da qualidade das interações entre o meio e o interlocutor mais experiente para tal desenvolvimento. A construção das conexões neuronais ocorre na maior parte entre o nascimento e os 4 anos de idade (Neville & Bavalier, 1999), sendo que os dois primeiros anos de vida são cruciais. Nesta faixa etária, o cérebro está mais sensível aos estímulos do ambiente e forma o maior número de ligações neuronais possíveis. Outros estudos relatam que o período de maior plasticidade auditiva e de aquisição da linguagem oral é até os 6 anos de idade (Manrique et al., 1999; Robinson, 1998). Assim, pode-se dizer que a janela de desenvolvimento de linguagem oral seria até os 6 anos de idade.



Quais os sinais de prejuízo na linguagem que devemos atentar em uma avaliação neuropsicológica?

Em uma avaliação neuropsicológica, pode-se verificar um prejuízo de linguagem nas tarefas que avaliam a linguagem propriamente dita. No entanto, o paciente pode apresentar alguns sinais em outras tarefas que devemos estar atentos. Por exemplo, ao aplicar tarefas que avaliam outros componentes cognitivos, como memória visual e o paciente não compreende a ordem. Esse pode ser um sinal que o paciente não tem um prejuízo na memória visual, mas uma dificuldade de compreender a instrução do que tem que ser feito. Usa-se a linguagem oral em praticamente todas as tarefas da avaliação neuropsicológica e dependendo da idade, da escolaridade ou da doença de base a compreensão pode estar prejudicada.

Em tarefas de reconto de história, de nomeação, de fluência verbal ou até mesmo durante uma conversa observa-se que o paciente não encontra as palavras adequadas, muitas vezes usando ações ou gestos para nomear algo. Pode-se verificar também substituição de uma palavra por outra, por exemplo, em vez de falar perna fala braço, como também inventar palavras. Nesses casos, a dificuldade pode estar em acessar as palavras adequadas no léxico.

Existem outros sinais em que devem ser levados em consideração, como por exemplo, pacientes que falam demais, não respeitando os turnos da conversação, ou que falam muito pouco, respondendo as perguntas com uma ou duas palavras, ou que fogem do tópico perguntado, ou que interrompem a fala do avaliador. Nesses casos, é importante investigar com familiares se o paciente sempre foi assim, ou se está ocorrendo ou ocorreu modificações de comportamento. Pacientes com lesão cerebral ou com demência podem apresentar prejuízo nos aspectos funcionais da linguagem.

Em crianças, é importante estar atento não somente a compreensão mas as trocas de sons na fala ou uma fala muito ininteligível. Lembrando que a aquisição completa dos sons ocorre por volta dos cinco anos de idade.

Qual a diferença da aprendizagem de um novo idioma na infância ou na vida adulta?

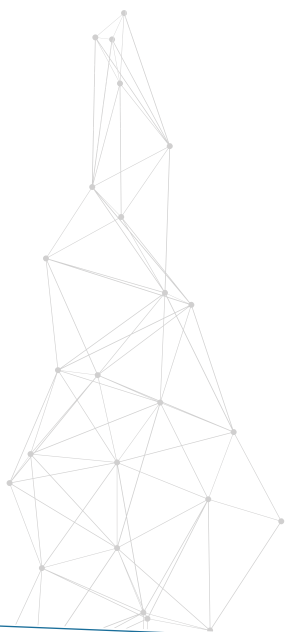
Na infância existe uma facilidade no aprendizado de um segundo idioma, pois nesse período existe um maior número de ligações neuronais e até os seis anos de idade a criança se beneficia pelas janelas de oportunidades, fazendo com que esse processo seja menos complexo. Os maiores benefícios são observados na pronúncia, fazendo que o indivíduo tenha um sotaque de falante nativo. Além disso, parece que o aprendizado de um segundo idioma ativa conexões cerebrais inter-hemisféricas, o que faz com que a criança aprenda a criar novas estratégias para aprendizagem. Isso, não significa que adolescentes, adultos e idosos não possam aprender uma segunda língua efetivamente (Sudbrack, 2013). Tudo irá depender da qualidade e quantidade de estímulos, bem como, de suas vivências. Além da idade, torna-se necessário levar em consideração outros fatores que influenciam o aprendizado como, o método, a atenção, a genética, a aptidão e a motivação. Sendo assim o ser humano pode aprender durante toda a vida, pois no momento da aprendizagem, formamos novas conexões neurais.

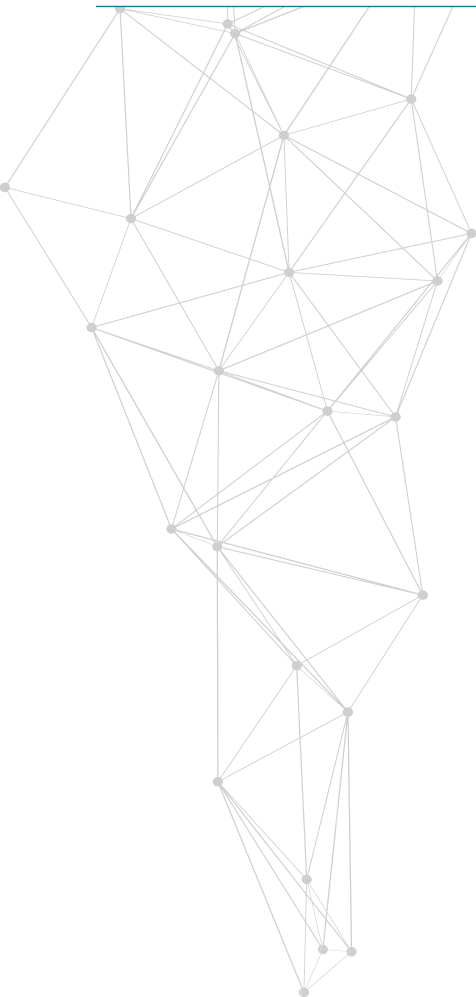
Como deve ser pensada uma reabilitação neuropsicológica de pacientes com prejuízo de linguagem? Existe um passo a passo?

Assim como em como na reabilitação neuropsicológica das outras funções cognitivas, o primeiro passo é uma avaliação completa e detalhada para verificar qual componente de linguagem está prejudicado.

Em pacientes adultos as sessões de psicoeducação são fundamentais para o sucesso do programa de reabilitação. Explicar os resultados da avaliação, a patologia e as dificuldades comunicativas decorrentes do quadro clínico e os objetivos terapêuticos ao paciente e familiar/cuidador favorecem o engajamento no processo terapêutico.

A linguagem consiste em várias habilidades comunicativas. O discurso pode ser considerado o mais complexo (Harley, 2001) pois se utiliza da linguagem falada ou escrita para apresentar ideias de maneira organizada envolvendo vários níveis de representação linguística (Robertson, Gernsbacher, Guidotti, Robertson, Irwin, et al., 2000). Mais especificamente, para que o processamento discursivo ocorra, torna-se necessário o recrutamento de competências linguísticas para o processamento gramatical, do raciocínio pragmático para a compreensão das intenções comunicativas de outros oradores e para o processamento inferencial, além da atuação das funções cognitivas, como atenção, memória e funções executivas (Brandão, 2010). Desse modo, dentro do programa de





reabilitação da linguagem deve-se levar em conta a complexidade de estímulos começando por palavras, depois sentença para chegar no discurso. Além disso, a escolha de tarefas devem ser funcionais para que ocorra uma melhor associação e assim, aprendizagem.

HANDS ON

Por Que é Importante Avaliar Matemática?

Leidiane da Silva Caldeira, Marcela Marques Rodrigues e Luana Teixeira Batista

A matemática é considerada a disciplina mais difícil do currículo pelos alunos. E sua aplicabilidade não está restrita apenas à sala de aula. É usada no dia-a-dia para inúmeras tarefas, como calcular os preços de produtos no supermercado ou anotar um número de telefone. Sendo assim, a educação matemática está associada a maior empregabilidade e renda. Entretanto, ainda que de suprema importância, existe uma porcentagem dos alunos que possuem dificuldades para aprender a matemática sendo um dos motivos frequentes de encaminhamento aos profissionais de saúde e educação. Atualmente, existem no Brasil poucos instrumentos padronizados para avaliar o desempenho na matemática. Nesse sentido, a bateria PRONUMERO vem para auxiliar na investigação das habilidades matemáticas no contexto brasileiro.

Para saber mais sobre a avaliação das habilidades matemáticas pela bateria PRONUMERO, associe-se a SBNp e leia o Hands On dessa edição.



SBNp

Sociedade Brasileira de
Neuropsicologia