

A importância da intervenção neuropsicológica nos transtornos de aprendizagem

Graziele Kerges Alcantara

Como citar: ALCANTARA, Graziele Kerges. A importância da intervenção neuropsicológica nos transtornos de aprendizagem. *In:* OKUDA, Paola Matiko Martins; ANDRADE, Olga Valéria Campana dos Anjos; CAPELLINI, Simone Aparecida. (org.). **Tópicos em transtornos de aprendizagem:** parte IV. Marília: Fundepe; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015. p. 117-127. DOI: <https://doi.org/10.36311/2015.978-85-7983-641-1.p117-127>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

A importância da intervenção neuropsicológica nos transtornos de aprendizagem

Graziele Kerges Alcantara

A neuropsicologia é uma área do conhecimento que busca estabelecer as relações existentes entre o funcionamento do sistema nervoso central, as funções cognitivas e o comportamento, em condições normais e/ou nas patológicas (Cosenza, Fuentes, & Malloy-Diniz, 2008). Essa área possui aplicações na prática de pesquisa e na área clínica, e é caracterizada de natureza multiprofissional.

O neuropsicólogo atua principalmente na avaliação e no tratamento (reabilitação neuropsicológica), das consequências de disfunções do sistema nervoso. As disfunções podem estar relacionadas ao desenvolvimento do sistema nervoso, como por exemplo, a dislexia do desenvolvimento, os transtornos de aprendizagem, o transtorno do déficit de atenção/hiperatividade, a esquizofrenia, ou serem adquiridas ao longo da vida, como por exemplo, em casos de traumatismos cranioencefálicos, demências, acidente vascular cerebral, entre outros (Cosenza et al., 2008; Miotto, 2015).

A reabilitação neuropsicológica busca tanto a recuperação quanto a compensação de funções cognitivas alteradas decorrentes de dano encefálico (Cappa et al., 2005), ou doença, para que o indivíduo possa adquirir um nível de funcionamento social, físico e psíquico adequado (Mc Lellan, 1991; Guardia-Olmos, Jarne Esparcia & Urzua Morales, 2012). Estudos demonstram sua eficácia na melhora de funções cognitivas, no desempenho das atividades de vida diária e no aumento da qualidade de vida de pacientes com diferentes tipos de distúrbios que afetam o sistema nervoso (De Vreese Neri, Fioravanti, Belloi, & Zanetti, 2001; Ávila, 2003; Pontes, & Hubner, 2008; Tucha, et al., 2011).

Quando falamos em reabilitação neuropsicológica infantil esbarramos em discussões sobre o uso dos termos reabilitação ou habilitação infantil. A literatura nos ensina que em casos de alterações em funções cognitivas causadas por lesões cerebrais a intervenção deverá reabilitar as habilidades perdidas.

Nos transtornos de desenvolvimento a intervenção deverá ter como objetivo habilitar as funções cognitivas não desenvolvidas adequadamente. Vale ressaltar que em ambos os casos, de habilitação ou reabilitação de funções cognitivas estamos tratando de um sujeito que se encontra em processo de desenvolvimento paralelo à intervenção (Navatta, 2015).

Ao planejarmos um programa de reabilitação neuropsicológica devemos ter como um dos principais objetivos generalizar os seus ganhos para o dia a dia do indivíduo. Partindo da análise dos dados fornecidos através de uma avaliação neuropsicológica, a qual deverá considerar resultados quantitativos, qualitativos e demandas ambientais (escolar, familiar e social), definir metas e objetivos, visando além de habilitar ou reabilitar funções cognitivas procurar promover o restabelecimento do mais alto nível de adaptação física, psicológica e social do indivíduo incapacitado (Organização Mundial da Saúde, 1993; Miotto, 2015).

Neuropsicologia e aprendizagem

A neuropsicologia teve desenvolvimento inicial nas observações e correlações entre lesões cerebrais e alterações cognitivas e comportamentais (Boggio et al., 2012). Sobreviventes de períodos de Guerra com lesões cerebrais, casos como o Phineas Gage e H. M., proporcionaram oportunidades de grandes avanços nessa área (Ávila, 2003; Wilson, 1996). Atualmente podemos observar um rápido e novo desenvolvimento de novas tecnologias de avaliação, compreensão e de modulação da atividade cerebral (Boggio et al., 2012).

A neurociência demonstra que o cérebro é fundamentalmente modificado pela experiência. Temos então o conceito de neuroplasticidade, a capacidade do cérebro de alterar sua estrutura e função, conceito fundamental para os processos da reabilitação e entendimento da recuperação, seja ela natural ou induzida. São mecanismos importantes para a reabilitação, para um melhor direcionamento de programas de intervenção e seus resultados.

Estudos evidenciam que a aprendizagem e a experiência causam alterações físicas no cérebro. Os mesmos mecanismos neurais que permitem o aprendizado normal são ativados para a recuperação da função. Estudos com animais têm evidenciado alterações neurológicas, por exemplo, o crescimento

dentrítico do córtex após lesões e as várias formas de experiência pré e pós-lesão (Kolb, Gibb, & Gorny, 2000). A modificação da atividade sináptica através da ramificação dendrítica e axonal é um processo constante presente em todos os indivíduos. Esta plasticidade sináptica existe tanto nos processos de recuperação quanto no aprendizado normal, diretamente relacionada e dependente da experiência. Estas novas conexões só podem se formar a partir dos estímulos que direcionam o sistema. Para a reabilitação é fundamental o fenômeno de que as variações na experiência de uma pessoa afetam o tipo e o grau de estímulo ao circuito danificado, influenciando diretamente sua recuperação (Sohlberg, & Mateer, 2010).

De acordo com os ensinamentos de Capellini (2013), ao abordarmos a aprendizagem através da perspectiva das neurociências, podemos entendê-la como uma forma complexa de comportamento que exige integridade de zonas ou áreas cerebrais consideradas necessárias para sua aquisição e desenvolvimento.

Ao evidenciarmos a presença de transtornos de aprendizagem específicos como a dislexia do desenvolvimento, ou global como o transtorno de aprendizagem devemos considerar a presença de disfunções neuropsicológicas que acometem funções, ocasionando falhas na decodificação, processamento, programação e execução da linguagem-aprendizagem (Capellini, 2006). Ainda segundo a autora qualquer disfunção que ocorre na etapa de desenvolvimento das unidades cerebrais acarreta alterações que podem gerar problemas de aprendizagem. Devemos entender o transtorno de aprendizagem como de origem determinada biologicamente (Capellini 2013).

Funções executivas

As funções executivas são um conjunto de habilidades que permitem ao indivíduo direcionar comportamentos a metas, avaliando a sua eficiência, abandonando estratégias ineficientes, resolvendo problemas imediatos de médio e longo prazo. (Malloy-Diniz, Sedo, Fuentes, & Leite, 2008). Permitem que o indivíduo após perceber, responder de modo adaptativo, aos estímulos, busque atingir um objetivo proposto, antecipar objetivos e consequências futuras, e mude planos de ação de modo flexível (Strauss, Sherman, & Spreen, 2006), ou seja dá condições ao indivíduo para controlar e regular seu comportamento ao

mesmo tempo, frente as demandas do ambiente (Gazzaniga, Ivry, & Mangun, 2006; Lezak, 2005).

Segundo Barkley (2002), seu desenvolvimento é um marco adaptativo da espécie humana, sendo que estão relacionadas a alguns componentes universais de nossa natureza, como o altruísmo recíproco, formação de coalizões, capacidade de imitar e aprender comportamentos, uso de ferramentas, habilidades comunicativas, capacidade de lidar com grupos, etc.

As funções executivas são requisitadas sempre que são formulados planos de ação e quando uma sequência de respostas deve ser selecionada e esquematizada. Resultam da atividade dos lobos frontais/pré-frontais, atuando como um “diretor” do funcionamento da atividade mental humana. Segundo a literatura, o Pré-frontal atua como um “maestro” que coordena as demais estruturas. (Goldberg, 2002; Malloy-Diniz, Sedo, Fuentes, & Leite, 2008)

Embora existam várias teorias buscando definir seus componentes (Barkley 2002; Lezak, 2005), é comum a todas incluir como suas principais habilidades:

- **Planejamento:** habilidade de elaborar e executar um plano de ação;
- **Controle inibitório:** habilidade de controlar o comportamento inadequado visando inibir a atenção a estímulos não relevantes;
- **Flexibilidade cognitiva:** capacidade de alterar o foco considerando alternativas permitindo-nos adaptar as diferentes demandas;
- **Memória operacional e atenção:** capacidade de manter a informação transformando-a ou integrando-a com outras. A atenção por sua vez consiste na habilidade de selecionar apenas o que será importante para uma tarefa específica, focando e não se distraindo com os demais estímulos do ambiente;
- **Categorização e fluência:** a categorização é um processo de agrupamento de elementos que compartilham determinadas propriedades. Por último, a fluência, é a capacidade de emitir comportamentos em sequência, obedecendo a regras pré-estabelecidas, explícitas ou implícitas.

Segundo Capovila, Assef e Cozza (2007), cada vez mais vem se ampliando as pesquisas sobre o córtex pré-frontal e as funções executivas. O córtex pré-frontal, responsável pelas funções executivas, mantém múltiplas e quase sempre recíprocas relações com outras estruturas encefálicas, ou seja, conexões com re-

giões de associação do córtex parietal, temporal e occipital, assim como diversas estruturas subcorticais, especialmente com o tálamo, possuindo representações corticais de informação originária do sistema límbico. Sendo assim a sua localização tem levado pesquisadores caracterizá-lo como um local de interação entre os processos cognitivos e entre a cognição e emoção (Gazzaniga et al., 2002). Os diferentes processos cognitivos e emocionais são, então, mantidos, controlados e integrados pelas funções executivas (Goldberg, 2002; Lezak, 2004).

Como foi exposto anteriormente, além da existência de várias teorias buscando definir os componentes das funções executivas, estudos propõem sua categorização em domínios distintos, um predominantemente cognitivo, chamado de “cool” e o outro mais envolvido com fatores emocionais, chamado de “hot”. Na literatura nacional são as chamadas funções frias e funções quentes (Castellanos, Sonuga-Barke, Milha, & Tannock, 2006)

As funções executivas “frias” seriam aquelas requeridas frente aos problemas mais abstratos, já as funções executivas “quentes” estariam presentes em situações e problemas com envolvimento emocional (Castellanos, Sonuga-Barke, Milha, & Tannock, 2006)

A importância desta distinção entre domínios, além de necessária para o desmembramento do conceito de função executiva, é fundamental para o desenvolvimento de testes que avaliem seus componentes específicos, como planejamento, flexibilidade cognitiva, etc. (Capovilla, 2007).

Ainda se tratando da divisão entre domínios de funções executivas, é válido citar que além dos conceitos de funções quentes e frias também encontramos na literatura a seguinte denominação: as ligadas ao domínio cognitivo, as chamadas funções metacognitivas e as ligadas ao controle emocional, denominadas emocionais/motivacionais. Vale ressaltar que a maioria dos testes usuais de funções executivas cobrem as do tipo metacognitivo, mesmo que as habilidades emocionais sejam necessárias para a resolução de problemas (Ardila, 2008). Estudos destacam a importância do desenvolvimento de testes que avaliem os componentes específicos das funções executivas de ambos os domínios (Capovilla, 2007).

Considerando o desenvolvimento ontogenético, as funções executivas atingem sua maturidade tardiamente comparada às demais funções cognitivas:

- Início por volta dos 12 meses de vida;
- Desenvolvimento intensificado entre os 6 e 8 anos de idade;

- Desenvolvimento contínuo até o final da adolescência e o início da vida adulta;
- Aproximadamente aos 20 anos se estabiliza até o envelhecimento, quando começa a declinar (Andrade, Santos, & Bueno, 2004; Romine, & Reynolds, 2005).

A literatura nacional e internacional indica não só a possibilidade de estimular-se o desenvolvimento dessas habilidades em idades precoces, como também a importância desse tipo de intervenção e seus benefícios a curto e longo prazo. (Diamond, Barnett, Thomas, & Munro, 2007). Elas apontam para a importância de fornecer condições para o seu desenvolvimento, já que funções executivas estão diretamente relacionadas à prontidão escolar, são relevantes para a realização acadêmica e exercem forte poder preditivo sobre o desempenho em leitura e matemática (Diamond et al., 2007; Dunlosky & Metcalfe, 2009).

Estudos defendem que tais programas oferecem benefícios a todas as crianças, minimizando e prevenindo preparando-as para dificuldades futuras, demandas escolares e sociais. Chegam a relacionar esses programas aos problemas e aos custos sociais, indicando seu potencial preventivo.

Este capítulo tem por objetivo geral, mapear os artigos publicados sobre a o desenvolvimento e a intervenção de programas de reabilitação neuropsicológica em transtornos de aprendizagem e função executiva, e como objetivo específico, analisar descritivamente os aspectos específicos dos textos, tais como: caracterização geral do texto, aspectos específicos de caracterização do estudo, caracterização da pesquisa e especificação dos dados.

Método

O presente estudo caracteriza-se por uma revisão de literatura sistemática, assim como outros tipos de estudo de revisão; trata-se de uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema (Sampaio, & Mancini, 2007).

Para a pesquisa de artigos com informações a respeito do tema analisado, foram escolhidas as bases de dados internacionais e nacionais: *Pubmed* e *Bireme*, ambas disponíveis em serviços online.

A pesquisa na base de dados iniciou-se com a busca dos seguintes descritores em língua inglesa, combinando dois termos: “*neuropsychological rehabilitation*” and “*learning disabilities*”, “*neuropsychological rehabilitation*” and “*executive functioning*”, “*neuropsychological intervention*” and “*learning disabilities*”, “*neuropsychological intervention*” and “*executive functioning*”. E, em língua portuguesa: reabilitação neuropsicológica e transtornos de aprendizagem, reabilitação neuropsicológica e funções executivas, intervenção neuropsicológica e transtornos de aprendizagem, intervenção neuropsicológica e funções executivas.

Após a inserção dos descritores no campo de busca das bases de dados, utilizou-se o próprio filtro disponível nas bases de dados. Não foram aplicados outros filtros, como tipos de artigo ou datas de publicação em razão de ser uma área recente de estudo. Foram encontrados 27 artigos no total sem superposição de artigos.

Posteriormente, os resumos foram analisados, para selecionar ainda preliminarmente, os trabalhos que atendessem aos critérios de inclusão, ou seja, os trabalhos deveriam considerar: programas de intervenção neuropsicológica aplicados a transtornos de aprendizagem e funções executivas alteradas nestes quadros. Para critérios de exclusão foram considerados os trabalhos sobre intervenções neuropsicológicas aplicadas a lesões adquiridas, distúrbios psiquiátricos (esquizofrenia), quadros demenciais, uso de substâncias tóxicas (álcool e tabaco), e alterações em funções executivas que não estivessem relacionadas a quadros de transtorno de aprendizagem.

Na fase de coleta de dados, foi selecionado apenas 01 resumo, seguido de uma nova etapa de busca do artigo completo, ao qual permitiu chegar à definição final do texto que efetivamente foi analisado neste estudo. Assim, esse estudo foi composto por apenas um artigo científico internacional, pois há uma escassez de estudos nacionais e internacionais sobre o assunto.

Revisão da literatura

A análise dos resultados considerou um artigo, encontrado em ambas as bases de dados, *Bireme* e *Pubmed*, cujo tema refere-se a reabilitação neuropsicológica aplicada em transtornos de aprendizagem.

O artigo aborda um programa de intervenção neuropsicológica na dislexia do desenvolvimento. Como a neuropsicologia pode ser um meio para efe-

recer melhorias em intervenções com alunos disléxicos. Aborda aspectos em como a estimulação neuropsicológica pode alterar processos cognitivos e a sua resposta comportamental na aprendizagem. Os resultados apoiam a validade e eficácia no tratamento da dislexia do desenvolvimento (Robertson, 2000).

Considerações finais

As funções executivas desempenham um papel fundamental no comportamento humano, não só em seu desempenho acadêmico, mas sim em todas as atividades do dia a dia. Essas funções capacitam o indivíduo a organizar e integrar as informações, gerando condições de controle e regulação de comportamento, frente às demandas do ambiente. As crianças, em contínuo desenvolvimento enfrentam situações, em que cada vez mais são necessárias atuações das funções executivas. Demandas escolares, sociais, familiares, ou seja, situações em que haja a necessidade de controlar e regular o comportamento vão se apresentando ao longo da vida e um mau desenvolvimento ou lesão dessas funções acarretariam em problemas comportamentais, emocionais, acadêmicos em todos os âmbitos.

Atualmente se conhece que as funções executivas se desenvolvem desde os primeiros anos de vida, intensificado-se entre os seis e oito anos de idade, estabilizando-se aproximadamente aos 20 anos. Seu desenvolvimento não só acompanha, mas também nos permite adaptar nosso comportamento às situações às quais somos expostos no dia a dia ao longo da nossa vida.

Embora haja na literatura uma escassez de estudos em funções executivas e os transtornos de aprendizagem e os transtornos da atenção, atualmente mais e mais pesquisas surgem apontando para a importância de programas de habilitação e/ou reabilitação neuropsicológica. Sobre a possibilidade real de estimulação dessas habilidades desde idades precoces, paralela ao desenvolvimento natural da criança, assim como seus benefícios, considerando o principal objetivo da reabilitação neuropsicológica, proporcionar melhorias no dia a dia dos indivíduos.

Referências

- Andrade, V. M., Santos, F. H., & Bueno O. F. A. (2004). *Neuropsicologia Hoje*. São Paulo: Artes Médicas.
- Ardila, A. (2008). On the evolutionary origins of executive functions. *Brain and Cognition*, 68, 92-9. doi: 10.1016/j.bandc.2008.03.003.
- Ávila, R., (2003). Resultados da reabilitação neuropsicológica em paciente com doença de Alzheimer leve. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 30(4), 139-146.
- Barkley, R. A. (2002). *Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH): guia completo para pais, professores e profissionais a saúde*. Porto Alegre: Artmed.
- Boggio, P. S., Khoury, L. P., Martins, D. C. S., Martins, O. E. M., Macedo, E. C., Fregni, F. (2009). Temporal cortex direct current stimulation enhances performance on a visual recognition memory task in Alzheimer disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 80, 444-447. doi: 10.1136/jnnp.2007.141853.
- Capellini, S. A. (2006). Abordagem neuropsicológica da dislexia. In C. B. Mello, M. C. Miranda & Muszkat (Orgs.), *Neuropsicologia do desenvolvimento: conceitos e abordagens* (pp. 162-179). São Paulo: Mennon Edições Científicas.
- Capellini, S. A. (2013). Aspectos neurobiológicos da aprendizagem e dos transtornos de aprendizagem. In: F. H. Pinheiro, G. D. Germano (Orgs.), *Manual de estratégias para dificuldades de aprendizagem* (pp. 13-18). Marília: Fundepe.
- Capovilla, A. G. S., Assef, E. C. S., Cozza, H. F. P. (2007). Avaliação neuropsicológica das funções executivas e relação com desatenção e hiperatividade. *Avaliação Psicológica*, 6(1), 51-60.
- Cappa, S. F., Bdsdsenke, T., Clarke, S., Rossi, B., Stemmer, B., Van Heugten, C. M. (2005). Task force on cognitive rehabilitation, european federation of neuropsychological societies. *EFNS guidelines on cognitive rehabilitation: report of an EFNS task force*. *European Journal of Neurology*, 12, 665-680. doi: 10.1111/j.1468-1331.2005.01330.x.
- Castellanos, F. X., Sonuga-Barke, E. J. S., Milha, M. P., & Tannock, R. (2006). Characterizing cognition in ADHD: beyond executive dysfunction. *Trends in Cognitive Sciences*, 10, 117-123. doi: 10.1016/j.tics.2006.01.011.
- Cosenza, R. M., Fuentes, D., & Malloy-Diniz, L. F. (2008). A evolução das ideias sobre a relação entre cérebro, comportamento e cognição. In: D. Fuentes, L. F. Malloy-Diniz, C. H. P. Camargo, R. M. Cosenza, & colaboradores, *Neuropsicologia: Teoria e prática* (pp. 15-19). Porto Alegre: Artmed.

- De Vreese, L. P., Neri, M., Fiioravante, M., Belloi, L., & Zanetti, O. (2001). Memory rehabilitation in Alzheimer's disease: a review of progress. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 16, 794-809. doi: 10.1002/gps.428.
- Diamond, A., Barnett, W. S., Thomas, J., & Munro, S. (2007). Preschool Program Improves Cognitive Control. *Science*, 318, 1387-1388. doi: 10.1126/science.1151148.
- Dunlosky, J., & Metcalfe, J. (2009). *Metacognition: a textbook for cognitive, educational, life span and applied psychology*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications.
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., & Mangun, G. R. (2006). *Neurociência Cognitiva: a Biologia da Mente* (2ª ed). São Paulo: Artmed.
- Guardia-Olmos, J., Ursula Morales, A., Gudayol Ferré, E. (2012). Neuropsychological rehabilitation and quality of life in patients with cognitive impairments: A meta-analysis study in Spanish-speaking populations. *NeuroRehabilitation*, 30, 35-42. doi: 10.3233/NRE-2012-0725.
- Goldberg, E. (2002). *O cérebro executivo: lobos frontais e a mente civilizada*. Rio de Janeiro: Imago.
- Kolb, B., Gibb, R., & Gorny, G. (2000). Cortical plasticity and the development of behavior after early frontal cortical injury. *Developmental Neuropsychology*, 18, 423-444. doi: 10.1207/S1532694208Kolb.
- Lezak, M. D. (Ed.). (2005). *Neuropsychological assessment* (4ª ed). New York: Oxford University Press.
- Malloy-Diniz, L. F., Sedo, M., Fuentes, D. & Leite, W. B. (2008). Neuropsicologia das funções executivas. In: D. Fuentes, L. F. Malloy-Diniz, C. H. P. Camargo, R. M. Cosenza, & colaboradores, *Neuropsicologia: Teoria e prática* (pp.15-19). Porto Alegre: Artmed.
- Mc Lellan, D. L. (1991). Functional recovery and principles of disability medicine. In: M. Swash, J. Oxbury (Eds.), *Clinical Neurology* (pp. 768-790). Churchill Livingstone: London.
- Miotto, E. C. (2015). *Reabilitação neuropsicológica e intervenções comportamentais*. Rio de Janeiro: Roca.
- Navatta, A. C. R. (2015). Planejamento na reabilitação neuropsicológica infantil. In: E. C. Miotto (Org.), *Reabilitação neuropsicológica e intervenções comportamentais* (pp. 24-29). Rio de Janeiro: Roca.
- Organização Mundial da Saúde: Classificação de transtornos mentais e de comportamento da CID-10: descrições clínicas e diretrizes diagnósticas. Porto Alegre, Artmed; 1993.
- Pontes, L. M. M., & Hübner, M. M. C. A. (2008). Reabilitação neuropsicológica sob a ótica da psicologia comportamental, *Revista de Psiquiatria Clínica*, 35(1), 6-12.

- Robertson, J. (2000). Neuropsychological intervention in dyslexia: two studies on british pupil. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 137-148. doi: 10.1177/002221940003300202.
- Romine, C. B., Reynolds, C. R. (2005). A model of the development of frontal lobe functioning: findings from a meta-analysis. *Applied neuropsychology*, 12, 190-201. doi: 10.1207/s15324826an1204_2.
- Sampaio, R. F., & Mancini, M. C. (2007). Systematic review studies: a guide for careful synthesis of the scientific evidence. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11, 83-89. doi: 10.1590/S1413-35552007000100013.
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (2010). *Reabilitação cognitiva: uma abordagem neuropsicológica integrativa*. São Paulo: Santos.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological test: Administration, norms, and commentary*. New York: Oxford University.
- Tucha, O., Tucha, L., Kaumann, G., Koning, S., Lange, K. M., Stasik, D. et al. (2011). Training of attention functions in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Attention Deficit and Hiperactivity Disorder*, 3, 271-283. doi: 10.1007/s12402-011-0059-x.
- Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P. W., & Evans, J. J. (1996). *Behavioral assessment of the dysexecutive syndrome*. Bury St. Edmunds, UK: thames Valley Test Company.