

EDUCAÇÃO COGNITIVA COMEÇA NA INFÂNCIA, MAS DEVE CONTINUAR ATÉ...

Charles Cesar Couto¹

RESUMO

O objetivo desse artigo é mostrar a importância das Funções Executivas no desenvolvimento cognitivo, que começa na infância, bem como a possibilidade de exercitar essas mesmas funções utilizando uma metodologia que foi aplicada no período histórico da antiguidade clássica denominada de Trivium, um método educacional que utilizava a gramática, lógica e retórica como ferramentas de educação do pensamento.

PALAVRAS-CHAVE: funções executivas; treinamento; cognitivo; educação.

ABSTRACT

The purpose of this article is to show the importance of Executive Functions in the cognitive development of children, as well as the possibility of exercising these same functions using a methodology that was applied in the historical period of classical antiquity called Trivium, an educational method that used grammar, logic and rhetoric as tools of thought education.

KEYWORDS: executive functions; training; cognitive; education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO. 2 REVISÃO DE LITERATURA. 2.1 FUNÇÕES EXECUTIVAS. 2.2 TRIVIUM. 3 CONCLUSÃO. REFERÊNCIAS.

1 INTRODUÇÃO

A literatura referente às Funções Executivas (FE) demonstra que essas são importantes para o sucesso na escola, no trabalho e demais aspectos da vida cotidiana. E, se as FE apresentarem déficits na infância, prejudicará a adaptação do indivíduo no meio social, necessitando então de intervenções adequadas (DIAMOND, 2012).

No entanto, o trabalho de intervenção das FE na infância tem sido pouco efetivado em nível nacional, embora o mesmo possa encontrar mais respaldo em programas realizados nos Estados Unidos da América (EUA), como o Head Start. Programas de intervenção podem ajudar a eliminar uma série de dificuldades futuras (DIAMOND e LEE, 2011). Seabra (2015) menciona a necessidade de desenvolver

¹ Professor de psicologia Jurídica da Faculdade de Direito do Vale do Rio Doce (Fadivale/GV).

treinamentos no âmbito escolar para as crianças brasileiras do ensino fundamental 1 (um) para que elas possam desempenhar bem o trabalho com as funções executivas.

Nesse contexto, questiona-se sobre a necessidade de treinamento das funções executivas.

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo mostrar a importância das FE na infância, pois o aluno que irá chegar até a faculdade, será o resultante ou não desse trabalho e, talvez, necessite nesse período de faculdade de um treinamento que não foi realizado na infância.

Como o procedimento metodológico, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, valendo-se de literatura que relatam experiências em nível nacional e internacional.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 FUNÇÕES EXECUTIVAS

As funções executivas (FE) constituem-se em um conjunto de processos mentais relacionados ao córtex pré-frontal, envolvidos na solução de problemas complexos, de caráter emocional, cognitivo ou comportamental. As habilidades cognitivas referentes às Funções Executivas envolvem planejamento, seguimento e monitoramento de comportamentos complexos que tenham uma finalidade (HANDAM, 2009). De forma geral, as operações mentais relacionadas às funções executivas são três: memória de trabalho, controle inibitório e atenção seletiva, e flexibilidade cognitiva (ANDRADE, 2008; DIAMOND, 2013).

O controle inibitório se relaciona com a capacidade de selecionar o que é relevante numa determinada situação, não se distraindo com outros estímulos do ambiente, constituindo numa habilidade utilizada pelo sujeito para voltar-se para um propósito. O comportamento orientado a um propósito necessita de uma seleção de informações importantes para a execução de uma tarefa em certo momento, enquanto estímulos distratores são ignorados.

O uso criterioso dessa habilidade se torna um mecanismo facilitador de respostas neuronais ao focar os processos mentais numa tarefa. Um aspecto interessante dessa habilidade é a capacidade do sujeito de manter e sustentar por um período prolongado de tempo a atenção, o que é conhecido como atenção

seletiva. Ele é possível em função do córtex pré-frontal, por ser uma região importante no papel orientador de uma ação.

Já a memória de trabalho constitui-se de representações transitórias de informações necessárias a uma tarefa, onde um conhecimento adquirido no passado influencia o presente. Para isso, é necessário um mecanismo para acessar a informação armazenada e uma forma de manter a informação ativa. A memória de trabalho integra informações diversas de diferentes canais sensoriais e contribui para que elas estejam integradas de forma ordenada e coerente.

Através dela, é possível realizar tarefas que exigem vários estágios com resultados intermediários, que precisam ser mantidos por um espaço de tempo na mente para que a tarefa seja realizada e, também adquirir novas habilidades. A flexibilidade cognitiva relaciona-se com ações complexas que necessitam de uma mudança de partes de um plano de maneira coordenada, o que leva a adaptar as escolhas a um conjunto de contingências.

A flexibilidade cognitiva permita que se veja algo de diferente perspectiva. Atitudes adequadas para a realização de um conjunto de tarefas num momento dado, podem não o ser em outro momento. Essa flexibilidade é possível em função da atuação do sistema atencional supervisor, que possibilita a flexibilidade do comportamento e sua adaptação às circunstâncias, caso contrário, resultaria em comportamentos impulsivos (ANDRADE, 2008; DIAMOND, 2016).

As FE são repetidamente associadas ao desempenho em diversos aspectos do desenvolvimento. Elas estão envolvidas em tarefas de compreensão de leitura, escrita, solução de problemas matemáticos, sumarização de textos, tomarem notas e organização de trabalhos com prazo mais longo, planejamento e priorização de tarefas e; quando não estão desenvolvidas levam as dificuldades no processo de aprendizagem.

Há estudos que demonstraram algumas evidências do papel de habilidades executivas em relação à aritmética e à leitura (BLAIR, 2015).

Existem estudos que sinalizam que as funções executivas podem ser desenvolvidas por meio de intervenções ambientais diretas ou indiretas. Há evidências científicas para alguns tipos de programas que melhoram as FE em idade pré-escolar, com aplicação de treinamento computadorizado, exercícios aeróbicos e esporte, artes marciais, *mindfulness*, programa *Tools of Mind*, método Montessori de

educar, promoção de estratégias para o pensamento alternativo e controle das emoções.

O resultado tem sido a melhoria das FE naqueles que apresentam FE mais empobrecidas (RÖTHLISBERGER, 2012; DIAMOND, 2012).

Estes estudos apontam que a mudança nas funções executivas é decorrente de prática continuada e esforços que incidem em fases iniciais do desenvolvimento infantil (BLAIR, 2017).

Assim, pois, programas que atuam com crianças em idade pré-escola conseguiram impactos de pequena a grande escala nos resultados cognitivos das crianças. Um estudo examinou o impacto de um programa para crianças em idade pré-escolar com um currículo voltado para alfabetização, linguagem e matemática.

Participaram 2.018 crianças de quatro a cinco anos de idade. Os resultados indicaram que o programa teve impacto moderado em habilidades de linguagem, alfabetização, matemática, e pequenos impactos no funcionamento executivo das crianças (WEILAND, 2013).

Outro exemplo de intervenção nas FE é o programa “Prestando atenção na aula”, desenvolvido nos Países Baixos, como uma alternativa ao Cogmed, para crianças com Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH). Nele, a criança é treinada 5 vezes na semana durante 5 semanas com a mesma duração do protocolo Cogmed. O programa é focado em três objetivos: fornecer formação em FE dentro de sala de aula, treinar as funções de memória de trabalho e transferir os ganhos no treino para a sala de aula.

Os resultados do estudo apontam um melhor desempenho na memória de trabalho visuo-espacial em favor do treinamento Cogmed e, a necessidade de estudos mais detalhados para descobrir para quem, por que e como poderão ser mais eficazes os futuros treinamentos cognitivos. Ademais, programas que envolvem treinamento computadorizado, jogos, artes marciais e desenvolvimento de habilidades em sala de aula são também propícios ao desenvolvimento de funções executivas em crianças (DIAMOND, 2011).

Quando se trata do desenvolvimento das funções executivas, a literatura especializada tem apontado para a importância das variáveis sociais e econômicas (SARSOUR et al., 2011). A exposição constante à adversidade altera significativamente as habilidades executivas das crianças e sua capacidade de

manter a autocontrole comportamental, o que, em última instância, resulta em baixo desempenho escolar (BLAIR, 2016).

Outra variável socioeconômica importante é a renda familiar. Esta tem sido um preditor forte e consistente de vários índices de realização, incluindo, notas na escola e nível de escolaridade (EVANS, 2009). Crianças que crescem em situações de pobreza extrema estão propensas a uma menor prontidão para aprender, tem menos acesso a pré-escolas, as quais promovem desenvolvimento das habilidades de auto-regulação, menos oportunidades de exposição a situações de aprendizagem, como a uma leitura e linguagem rica e variada para promover a alfabetização e o vocabulário, e também interações sociais que promovam a auto-regulação, ou seja, a capacidade de manter a atenção e a regulação emocional. (BLAIR, 2016).

Ainda, crianças que vivenciam a pobreza durante os anos pré-escolares e escolares iniciais têm taxas mais baixas de conclusão escolar do que as crianças e adolescentes que vivenciam a pobreza apenas em anos posteriores. Embora seja necessária mais investigação sobre a importância do momento da pobreza nos resultados das crianças, os resultados até à data sugerem que as intervenções durante a primeira infância podem ser mais importantes na redução do impacto da pobreza sobre as crianças (BROOKS-GUNN, 1997)

Um Estudo realizado com uma amostra longitudinal com 1259 crianças de baixa renda desde o nascimento até os dois mostrou como a exposição crônica à pobreza e as dificuldades financeiras eram preditoras do mau desempenho das funções executivas e, como a baixo nível socioeconômico afeta a memória de trabalho e o controle inibitório (FARAH, 2006; RAVER, 2013). As crianças que vivem situações de extrema vulnerabilidade social durante a infância podem não atingir as competências pré-escolares necessários antes de entrarem na escolaridade formal, definindo uma trajetória de empobrecimento cognitivo (MCCARTNEY, 2007).

O período pré-escolar (de 1 a 5 anos de idade) é o principal período de desenvolvimento cognitivo, com aumentos na memória, atenção e controle inibitório de trabalho garantindo, portanto, um bom estado de micronutrientes durante este período é essencial (WARTHON-MEDINA *at al*, 2015).

A nutrição parece ser uma das maiores influências ambientais sobre o organismo em desenvolvimento. Uma oferta adequada de nutrientes essenciais é uma necessidade para a manutenção do crescimento em todos os órgãos, bem

como para o desenvolvimento normal de funções. Criança com baixo nível socioeconômico tem o consumo de uma alimentação não adequada, o que gera um déficit de aprendizagem (ROSALES, 2009).

Ademais, acrescenta-se a este cenário resultados de estudos apontando a relação entre nível de escolaridade materno e tipo de escola ao desenvolvimento das funções executivas. No que se refere ao impacto da escolaridade materna e outros fatores associados à parentalidade, pesquisas referentes ao desenvolvimento das FE na 1ª infância examinaram a contribuição de uma variedade de comportamentos positivos, incluindo a sensibilidade materna (isto é, proporcionando às crianças experiências positivas de impacto no meio ambiente), e apoio da autonomia (ou seja, apoiando decisões e metas para crianças).

Esses comportamentos de cuidado positivos infantis foram associados com um melhor desempenho FE durante a primeira infância. A construção da FE da criança é mediada pelas próprias FE da mãe, que deve usar o controle inibitório frente a comportamentos infantis indesejáveis, a memória de trabalho para manipular informações num ambiente com múltiplas distrações e a flexibilidade cognitiva para alternar entre diferentes situações.

Todo esse comportamento de cuidado está relacionado às FE (CUEVAS, 2014). Ainda, as mães que apresentam memória de trabalho mais pobre são mais emocionalmente reativas a conduta da criança ou a problemas comportamentais. Elas têm pouca capacidade de controle emocional nas suas interações com seus filhos e, esse controle só é possível graças à memória de trabalho e, a falta dele estimula os comportamentos impulsivos da criança.

As mães com memória de trabalho mais pobres são mais emocionalmente reativas à conduta da criança ou problemas comportamentais das mesmas (DEATER-DECKARD, 2010). No que diz respeito ao nível de escolaridade, um estudo relacionou o nível educacional dos pais com o desempenho de 622 crianças de 05 a 14 anos no que diz respeito às FE e ao tipo de escola (privada ou pública). Esse estudo mostrou que a educação dos pais pode influenciar mais o desempenho das FE do que o tipo de escola.

Concernente às diferenças entre escolas públicas e privadas, Picolini (2010) afirma que o desempenho da atenção sustentada em crianças de baixo nível socioeconômico de escola pública é pior do que o das crianças em uma escola particular. No que diz respeito aos tipos de escolas, os estudos de Casarim (2012)

sobre as escolas públicas versus a escola privada no Brasil apontam para o fato de que os alunos que frequentam a escola privada têm um melhor desempenho das FE, independente da realidade econômica.

Na escola privada, a gestão é realizada com base num planejamento coerente, há uma exigência de desempenho por parte do corpo docente e, este está sujeito a avaliação, há também uma pressão por parte dos pais, oferecem mais recursos didáticos, enquanto que, na rede pública, os baixos salários levam a uma desmotivação por parte do corpo docente. Crianças de baixa renda não participam de boas escolas, o que as leva a enfrentar maior exposição a ambientes desfavoráveis, como escolas superlotadas, inseguras e altamente desorganizadas.

O ambiente desfavorável aumenta o nível de estresse a nível neuroendócrino e também psicológico, o que leva a um pobre desempenho das FE (BLAIR, 2016). Outro estudo sugere que participar de uma escola pública, em meio a uma vizinhança instável socialmente e familiarmente, aumenta o risco de vitimização por parte do discente (FOSTER, 2013).

O estudo que aborda o resultado da escola no desempenho do aluno é conhecido como efeito-escola, que aborda as perspectivas demográficas, de estrutura da escola, estrutura curricular e o relacionamento aluno-professor e que, no Brasil, apresenta a dificuldade de ser realizado devido à diversidade tanto demográfica quanto acadêmicas dos estudantes brasileiros (LEE, 2010).

2.2 TRIVIUM

O Trivium era composto de Gramática, Lógica e Retórica, três das sete artes liberais, juntamente com Música, Astronomia, Direito e Matemática (Quadrivium).

Historicamente, essas artes surgiram em Alexandria, no século II dC, em meio a cristandade. Mas, é possívelmente remontar os primórdios das Sete Artes Liberais até os pitagóricos, culminando com Aristóteles.

A proposta do Trivium, juntamente com o Quadrivium era propiciar uma educação que pudesse preparar o educando para uma universidade através do exercício do pensar.

O Trivium, enquanto método foi redescoberto pela irmã Miriam Joseph (1898-1982), influenciada pelo filósofo americano Mortimer Adler (1902-2001), que fez a

única tentativa no mundo moderno de aplicar na prática uma parte da proposta das Sete Artes Liberais como ferramenta de educação do pensar.

Qual seria o resultado da aplicação do Trivium na atualidade no âmbito acadêmico?

Se, for observado o que está relatado no livro da irmã Miriam, não se tem respostas para essa pergunta. Talvez possa ser encontrada em universidades americanas em cursos com o nome de Artes Liberais.

Trazendo para nossa realidade na Fatividade como proposta de resgate do Trivium e, quiça, das Sete Artes Liberais no mundo acadêmico para exercitar nossos alunos na arte de pensar onde, através desse exercício, oferecer a eles a oportunidade de melhorar o desempenho de suas Funções Executivas.

3 CONCLUSÃO

A conclusão, na verdade, é uma proposta pedagógica de, resgatar essa ferramenta para ser aplicada no contexto universitário. Diferentemente de sua proposta original, que atingia os alunos pré-universitários.

Observa-se que, os alunos que, os alunos universitários da atualidade, foram aquelas crianças que, não tiveram exercitadas suas funções executivas ao longo de sua vida escolar, o que pode resultar em dificuldades no exercício desta.

Em vista disso, a proposta desse artigo é sensibilizar o meio acadêmico para a elaboração de um ferramental moderno, com base no Trivium e, futuramente, no Quadrivium, que permita o exercício, por parte dos educandos, da arte de pensar.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. M. **Evidências de validade de instrumentos para avaliar funções executivas em alunos de 5ª a 8ª série**. 2008. Dissertação (Mestre em Psicologia) - Universidade São Francisco, Bragança Paulista. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp083993.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2019.

BLAIR, C.; RAVEN, C. C. School readiness and self-regulation: a developmental psychobiological approach. **Annual Review of Psychology**, New York, n. 66, p. 711–731, 2015. Disponível em: <http://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015221>. Acesso em: 04 abr. 2019.

BLAIR C.; RAVER, C. C. Poverty, stress, and brain development: new directions for prevention and intervention. **Academy Pediatrics**, New York, 16 (3 Suppl), p. 30-36, 2016.

BLAIR C. Educating executive function. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science**, Hoboken, 8(1-2), 2017.

BROOKS-GUNNJ.; DUNCAN G.J. The effects of poverty on children. **Future Children**. 7(2), p. 55-71, 1997.

CASARIM, F. S. *at al.* Comparison of neuropsychological performance between students from public and private Brazilian schools. **Spanish Journal of Psychology**, Washington, 15(3), p. 942-951, 2016.

CUEVAS, K. *at al.* What's mom got to do with It? Contributions of maternal executive function and care giving to the development of executive function across early childhood. **Developmental Science**, Bethesda, 17(2), p. 224–238, 2014.

DEATER-DECKARD, K. *at al.* Maternal working memory and reactive negativity in parenting. **Psychological Science**, Bethesda, 21(1), p. 75, 2010.

DIAMOND, A. Activities and programs that improve children's executive functions. **Association Psychological Science**, Bethesda, 21(5), p. 335–341, 2012.

DIAMOND, A.; LEE, K. Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. **Science**, Bethesda, 333, p. 959–964, 2011.

EVANS, G. W.; SCHAMBERG, M. A. Childhood poverty, chronic stress, and adult working memory. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Washington, 106(16), p. 6545–6549, 2009.

FARAH, M. J. *at al.* Childhood poverty: specific associations with neurocognitive development. **Brain research**, Bethesda, 1110(1), p. 166-174, 2006.

FOSTER, H.; BROOKS-GUNN, J. Neighborhood, family and individual influences on school physical victimization. **Journal of Youth and Adolescence**, Bethesda, 42(10), p. 1596–1610, 2013.

JOSEPH, Irmã Miriam. **O trivium**: as artes liberais da lógica, da gramática e da retórica. É realizações Editora Livraria e Distribuidora LTDA, 2018.

LEE, V. E. A necessidade dos dados longitudinais na identificação do efeito-escola. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, DF 91(229), 2010.

MCCARTNEY, K. *at al.* Quality child care supports the achievement of low-income children: direct and indirect pathways through care giving and the home environment. **Journal of Applied Developmental Psychology**, Washington, 28(5-6), p. 411–426, 2007.

PICOLINI, M. M. *at al.* Atenção auditiva: período do dia e tipo de escola. **Arquivo Internacional Otorrinolaringologia**, Bauru 14(2), p. 174-179, 2010.

RAVER, C. C., BLAIR, C.; WILLOUGHBY, M. Poverty as a predictor of 4-year-olds' executive function: New perspectives on models of differential susceptibility. **Developmental psychology**, Bethesda, 49(2), p. 292, 2013.

ROSALES, F. J., REZNICK, J. S.; ZEISEL, S. H. Understanding the role of nutrition in the brain & behavioral development of toddlers and preschool children: identifying and overcoming methodological barriers. **Nutritional Neuroscience**, Bethesda, 12(5), p. 190–202, 2009.

SEABRA, A. G. The promotion of executive functioning in a Brazilian public school: a pilot study. **Span Journal Psychology**, Bethesda, 5(18), 2015.

SARSOUR, K. *at al.* Family socioeconomic status and child executive functions: the roles of language, home environment, and single parenthood. **Journal of the International Neuropsychological Society**, Bethesda, 17(01), p. 120-132, 2011.

WARTHON-MEDINA, M. *at al.* The long term impact of micronutrient supplementation during infancy on cognition and executive function performance in pre-school children. **Nutrients**, Basel, 7(8), p. 6606–6627, 2015.