

Neurociência educacional: A aprendizagem e as Artes Visuais podem articular-se?

Amauri Betini Bartoszeck¹ ; Francisco Baptista Gil²

O cérebro humano é o organizador das experiências vividas, das percepções estéticas, linguagem, emoções e da tomada de decisões ao longo da vida (Cosenza, 2016; Tieppo, 2019). Os estímulos ambientais exteriores e os no interior do organismo acionam recetores específicos, codificados em frequência de impulsos elétricos e que são conduzidos ao cérebro, que os interpreta, memoriza e responde com uma ação (Levitan & Kaczmarek, 1997; Fox, 2014). Alguns autores alegam que o hemisfério esquerdo do cérebro está envolvido com a atividade verbal, com letras, números e sequências e por sua vez, o hemisfério direito com sons produzidos por instrumentos musicais, sons onomatopéicos, formas, cores com relevância para o “cérebro japonês” (Marino Jr. 1989). Pela propriedade da neuroplasticidade, particularmente no desenvolvimento do sistema nervoso, o uso continuado do órgão ele se desenvolve, adapta-se ao novo e transforma-se estruturalmente, mesmo em adultos idosos. É o fenómeno pelo qual a aprendizagem e a experiência modificam continuamente o cérebro. É um órgão com notável “plasticidade” (Merzenich, 2013; Costandi, 2016).

Este artigo visa explorar uma intersecção entre a ciência cognitiva, a aprendizagem e artes visuais (Contreras-Vidal et al., 2019). A arte visual para a pessoa é um esforço de habilidade e imaginação, mas no sentido mais amplo, é uma forma de comunicação (Read, 1943; Mosquera, 1976; Woodford, 1983). Muitos indivíduos com incapacidade no desenvolvimento, utilizam a arte para melhorar a sua autoestima, individualidade e a expressão criativa (Martins, 1960). Procura conhecer melhor a ciência da aprendizagem humana, através da lente da formação nas artes visuais em crianças que frequentam as escolas regulares e adultos com incapacidade no desenvolvimento, por exemplo

¹ Laboratório de Metabolismo Celular, Neurociência e Educação em Ciência Emergente, Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Av. Cel. Francisco H. dos Santos, s/n, 80050-540 Curitiba, PR, Brasil. E-mail: abbartoszeck@gmail.com

² Departamento de Comunicação, Artes e Design, Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve, Portugal. E-mail: fgil@ualg.pt

autismo e deficientes mentais educáveis (Seixas, 1970; Grandin, 2013; Bartoszeck & Grossi, 2018; Bernier, 2021).

A neurociência educacional investiga como as crianças e adultos aprendem, quais as práticas que promovem e substanciam o processo de aprendizagem. É um campo educacional interdisciplinar que combina a investigação experimental da neurofisiologia, psicologia e educação. Ajudam a criar métodos de ensino inovador e currículos abrangentes (Garcia-Nevarez e Biddle, 2021).

Um dos objetivos desta investigação é verificar se a formação precoce em artes visuais promove alterações estruturais no cérebro e contribui para aspectos da cognição. Por si só, a formação em artes visuais pode constituir canais para melhorar a criatividade (Kotler, 1998). Algumas experiências empíricas de sala de aula, sala de recursos e centros de arte sugerem que uma pedagogia baseada em artes visuais, pode melhorar a aprendizagem escolar, maior interesse com as disciplinas escolares e retenção do conteúdo académico na memória de longa duração (Rinne et al., 2011; Genova, 2021). O homem sobreviveu graças à aprendizagem. Sem ela não teríamos a linguagem, a capacidade para armazenar novas informações, aprender pela experiência. Assim, a memória de trabalho (curta duração) faz-nos lembrar o que o professor disse. Abrir o livro de Matemática na página 18, dá-nos a certeza da continuidade do presente, quem sou eu, qual é o meu nome. Já a memória de longa duração, o conhecimento e habilidades que se adquirem pela arte visual transferem-se para as outras disciplinas escolares do ensino básico e secundário (Hardiman, 2010). A prática artística pode melhorar a retenção do conteúdo escolar por mais tempo, particularmente nos alunos com dificuldade de leitura (Hardiman et al., 2014; Hardiman et al., 2019). Por seu turno, nos centros de arte os participantes obtêm grande envolvimento emocional com a tarefa estética. A elaboração de estratégias quer em sala de aula ou em centros de arte, levam à ativação dos circuitos da função executiva e ao autocontrole dos impulsos. Para adultos, a maior parte dos pensamentos faz-se em termos de imagens mentais (Santos, 2000). A importância das artes visuais são ferramentas para a aquisição e armazenamento do conhecimento estético no cérebro (Steiner, 2011; Kandel, 2012).

Não há consenso entre os educadores como integrar arte e currículo escolar. Os educadores acham que a criatividade e momentos de criatividade são bons para a aprendizagem. Os pais em princípio aceitam que a arte visual em particular deve ser

promovida na educação dos filhos, dada a sua importância no desenvolvimento da cognição e imaginação. Por sua vez, os alunos sentem-se mais ligados às escolas quando dispõem de algum programa de artes. Os professores sabem intuitivamente que as artes podem ter efeito nas emoções de seus alunos, no controle da raiva e violência, os quais evitam devastar as carteiras e instalações escolares. Técnicas de imagem por ressonância magnética funcional (fMRI) tentam captar a atividade no sistema límbico e córtex pré-frontal relativa às emoções e alterações nos circuitos do cérebro que resultam em lembranças permanentes. A este propósito muito ainda precisa ser investigado (Hardiman et al., 2009).

Referências

- Bernier, R. A. (2021). O que a Ciência nos diz sobre o transtorno do espectro autista. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Bartoszeck, A. B., Grossi, M. G. R. (2018). Neurociência do autismo. Em: Borges, A. A. P. e Nogueira, M. L. M. [Orgs.] (2018) O aluno com autismo na escola-toda criança pode aprender. Campinas: Editora Mercado de Letras, pp.35-61.
- Contreras-Vidal, J. L., Robleto, D., Cruz-Garza, J. G., Azorin, J. M., Nam, G. [Orgs.] (2019). Mobile brain-body imaging and the neuroscience of art, innovation and creativity. New York: Springer.
- Costandi, M. (2016). Neuroplasticity. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Fox, E. (2014). Cérebro cinzento, cérebro ensolarado. São Paulo: Editora Cultrix.
- Garcia-Nevarez, A., Biddle, K. A. G. [Eds.] (2021). Developmentally appropriate curriculum and instruction: pedagogy for knowledge, attitudes, and values. London: Routledge.
- Genova, L. (2021). Remember: The Science of memory and the art of forgetting. London: Allen & Unwin.
- Grandin, T., Panek, R. (2013). The autistic brain-thinking across the spectrum. Boston: Houghton Mifflin Harcourt.
- Hardiman, M., Magsamen, S., McKhann, Eilber, J. (2009). Neuroeducation: learning, arts, and the brain. New York: Dana Press.
- Hardiman, M. M. (2010). The creative - artistic brain. In Sousa, D. A. et al. [Edt.] Mind, Brain, & Education: neuroscience implications for the classroom. Bloomington: Solution Tree Press, pp. 227-246.
- Hardiman, M., Rinne, L., Yarmolinskaya, J. (2014). The effects of arts integration on long-term retention of academic content. Mind, Brain and Education, 8(3):144-148.

- Hardiman, M. M., JohnBull, R. M., Carran, D. T., Shelton, A. (2019). The effects of arts-integrated instruction on memory for science content. *Trends in Neuroscience and Education*, 14:25-32.
- Kandel, E. R. (2012). *The age of insight: the quest to understand the unconscious in art, mind and brain*. New York: Random House.
- Kotler, C. (1998). *Criatividade e conhecimento*. Curitiba: Casa Editorial Tetravento.
- Levitan, I. B., Kaczmarek, L. K. (1997). *The neuron: cell and molecular Biology*. New York: Oxford University Press.
- Martins, L. (1960). *Os pintores*. São Paulo: Editôra Cultrix.
- Mosquera, J. J. M. (1976). *Psicologia da Arte*. Porto Alegre: Livraria Sulina Editora.
- Osinski, D. R. B. (2006). *Guido Viaro: modernidade na arte e educação*. Tese Doutorado em Educação. Curitiba: Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Brasil.
- Prosser, E. S. (2004). O ensino de arte nas Escolas de Curitiba (1940-1960) e a criação da Escola de Música e Belas Artes do Paraná. *Anais do III Fórum de Pesquisa Científica em Arte*. Curitiba: Editora EMBAP, pp. 234-245.
- Read, H. (1943). *Education through art*. London: Faber and Faber.
- Rinne, L., Gregory, E., Yarmolinskaya, J., Hardiman, M. (2011). Why arts integration improves long-term retention of content. *Mind, Brain and Education*, 5(2): 89-96.
- Rubens, C. (1933). *Andersen: pai da pintura paranaense*. São Paulo: Editor Genauro Carvalho.
- Santos, A. S. C. dos (2000). Sobre imagens mentais e representações visuais-espaciais de objetos e ambientes. *Estudos de Psicologia*, 17(2):1-13.
- Seixas, D. de M. (1970). *Guia curricular para deficientes mentais educáveis, treináveis e semi-dependentes*. São Paulo: Almed Editora e Livraria.
- Steiner, R. (2011). *Egon Schiele: a alma noturna do artista*. Koln: Taschen.
- Tieppo, C. (2019). *Uma viagem pelo cérebro: a via rápida para entender neurociência*. São Paulo: Editora Conectomus.
- Woodford, S. (1983). *A arte de ver a arte*. São Paulo: Círculo do Livro.