

A influência das TDICs sobre a neuroplasticidade cerebral

Murillo Pereira Azevedo ¹

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Farroupilha

Resumo: Este ensaio versa sobre a neuroeducação e a influência das TDICs sobre a maneira de pensar dos nativos digitais. Aborda ainda algumas interpretações erradas sobre o funcionamento do cérebro e conclui indicando que as descobertas das neurociências convergem para o que os teóricos já afirmavam.

Palavras-chave: Neuroeducação, TDICs, Neuroplasticidade, Nativos digitais.

1 INTRODUÇÃO

A suspensão das atividades pedagógicas presenciais por todo o mundo transformou a forma de estudar e trabalhar no ano de 2020, exigiu que estudantes e professores migrassem para a realidade *online*, longe das salas de aulas, bibliotecas e laboratórios convencionais, forçados a aprender a aprender e a aprender a ensinar de forma totalmente digital. A mudança parece ter sido menos radical para nossos jovens e crianças, nativas do mundo digital, porque elas estão começando a socializar usando meios muito diferentes dos seus pais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Existe a suspeita de que o cérebro se adequa ao ambiente de acordo com os conhecimentos prévios e as tecnologias disponíveis. Os jovens de hoje têm adaptado seus cérebros para reagir à velocidade, interatividade e outros fatores das mídias modernas, internet e dos *games*, assim como os cérebros dos seus pais eram “programados” para acomodar-se à televisão (PRENSKY, 2011b). Cada qual em sua época experienciando fisicamente os dispositivos de seu tempo. A experiência física consiste na ação sobre os objetos, retirando deles qualidades que são intrínsecas a eles ou ainda que existem neles antes da ação do sujeito sobre eles (CORREA, 2017).

A Neuroeducação é um campo interdisciplinar que combina a neurociência, psicologia e educação para decifrar processos cognitivos e emocionais que originem melhores métodos

¹ E-mail: murillo.azevedo@farroupilha.ifrs.edu.br - Docente

de ensino e currículos e nos ajudam a pensar conteúdos adaptados para a preferência dos espectadores. Já as neurociências são responsáveis pelos estudos metódicos do sistema nervoso, ciências interdisciplinares que colaboram com outros campos do conhecimento.

É importante conhecer os mecanismos cerebrais de aprendizagem numa perspectiva neurobiológica, compreender os processos mentais resultantes desses encontros com as TDICs (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) para sugerir melhores estratégias de aprendizagem, antes de aplicar metodologias educacionais que podem levar a possível interpretação reducionista sobre a relação entre neurociência e educação (neuromitos ou neuromodas) ou ainda à idolatria tecnológica. As TDICs, os dispositivos eletrônicos que às acompanham e a internet não são remédios instantâneos para currículos mais ou menos obsoletos, tão pouco maquiagens para os tradicionais manuais pois as condições que afetam a apropriação tecnológica, importam consigo o significativo incremento do sentido e da qualidade na educação (MOREIRA, J, 2020).

Antes de explicar (ou pelo menos tentar) como o cérebro funciona, ainda é preciso desmentir algumas noções que, embora a ciência já tenha determinado que estão erradas, permanecem teimosamente ressoando, graças às repetições, crenças ou simples negacionismo. No século 4 a.C., Aristóteles (384 a.C. — 322 a.C.) considerava o cérebro um órgão secundário que servia para resfriar o sangue que o coração usava para funções mentais. Não havia evidências para isso, mas como Aristóteles era muito respeitado entre seus pares essa ideia foi tomada como verdadeira por muito tempo. Séculos depois, o médico romano Galeno de Pérgamo desenvolveu muitas experiências com ligações nervosas que apoiaram a teoria de que o cérebro controla todos os movimentos dos músculos por meio do crânio e do sistema nervoso periférico e que também era o grande responsável por nossas funções mentais e não o coração, como Aristóteles havia sugerido. Há outras noções mais modernas e igualmente erradas sobre o funcionamento do cérebro, como a ideia de que usamos apenas 10% da nossa capacidade mental. Essa ideia serviu de enredo para o filme “Lucy” (2014) , onde a protagonista adquire poderes à medida em que explora as partes antes inativas do cérebro. Caso isso fosse verdade seria metabolicamente ineficiente. O cérebro responde por cerca de 20% de seu gasto metabólico diariamente e não faz sentido desperdiçar 90% de sua capacidade. Outra ideia equivocada é de que a principal função do cérebro é pensar, quando na verdade o mais importante que ele tem a fazer é manter o corpo vivo. Algumas funções vitais devem funcionar automaticamente, (a digestão por exemplo). Seria impossível,

evolutivamente, pensar em tudo o que o corpo precisa fazer enquanto se preocupa com alimentação, proteção, etc. O cérebro é responsável por manter o corpo vivo enquanto o sujeito dorme, manter a comunicação entre os órgãos em plena atividade, enviar e receber os sinais de entrada e saída do corpo (pele, ouvidos, o nariz, olhos, boca) e interpretar esses sinais, sem falar das memórias que precisam ser acessadas instantaneamente para que o sujeito não precise aprender tudo desde o início sempre, além de administrar as emoções as quais o sujeito é exposto e os encontros com o ambiente que divide com os outros seres.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Há consenso na comunidade científica de que estratégias pedagógicas que respeitam a forma como o cérebro funciona, tendem a ser mais eficientes (GUERRA, 2011). O SNC é o local onde acontecem não apenas os pensamentos, mas, também as emoções, os comportamentos e a mobilidade muscular. A teoria vygotskiana estabelece que, no fluxo do pensamento, nem a mão nem o intelecto prevalecem por si sós, mas se veem modelados pelos instrumentos e pelas ferramentas usados pelo homem, que os usa para o desenvolvimento da sua linguagem interiorizada e de seu pensamento conceitual, caminhando paralelamente e/ou fundindo-se, influenciando-se mutuamente (LABURÚ et al. 2013). Para Vygotsky, existe a subordinação dos processos biológicos ao desenvolvimento cultural.

Tal relação entre o plano biológico e o plano cultural é delineada em termos de uma diferenciação das funções psicológicas elementares, funções comuns a homens e animais, tais como a atenção e a memória involuntárias, das funções psicológicas superiores, funções exclusivamente humanas que possuem gênese fundamentalmente cultural e não biológica, tais como a atenção voluntária e o pensamento abstrato (CORREA, 2017, p. 382).

A qualidade do cérebro de se adequar ao ambiente de acordo com os conhecimentos prévios e as tecnologias disponíveis é o que difere os cérebros das crianças e adolescentes de seus pais e professores.

4 RESULTADOS OBTIDOS

Embora ainda não tenhamos observado diretamente os cérebros dos Nativos Digitais para ver se eles são fisicamente diferentes (como o dos músicos parecem ser) a evidência indireta para isso é extremamente forte. Por meio de experimentos comportamentais e do uso de aparelhos como os de ressonância magnética e de tomografia, que permitem observar as alterações no cérebro durante o seu funcionamento, foi possível comparar os cérebros de músicos e de não músicos. A ressonância magnética mostrou um volume 5% maior nos

cérebros dos músicos que foi atribuído a treinamento e prática musical intensiva (PRENSKY, 2001). Os estudiosos atribuem essas diferenças entre os cérebros, ou pelo menos sua maneira de funcionamento, a neuroplasticidade ou neuromaleabilidade cerebral. Ela possibilita a reorganização da estrutura do SN e do cérebro e constitui a base biológica da aprendizagem e do esquecimento (GUERRA, 2011).

Os legados de Freire, Piaget, Vygotsky, Ausubel estarão sujeitos a validação por novos prismas, agora sob o olhar das neuroeducação, e parece que as descobertas da neurociência sobre o processo de aprendizagem se assemelha ao que os teóricos mostravam por diferentes caminhos. A pessoa não compra, empresta, adquire seu conhecimento mas o constrói em colaboração com professores, família, ferramentas e sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORREA, Crístia Rosineiri Gonçalves Lopes. A relação entre desenvolvimento humano e aprendizagem: perspectivas teóricas. *Psicol. Esc. Educ.*, Maringá, v. 21, n. 3, p. 379-386, Dec. 2017. Acesso em: <<http://dx.doi.org/10.>> 01 Ago. 2021

GUERRA, Leonor Bezerra. O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades. **Revista Interlocução**, v. 4, n. 4, p. 3-12, 2011.

PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently?. **On the horizon**, 2001.

LABURÚ, Carlos Eduardo; DE FREITAS ZOMPERO, Andreia; BARROS, Marcelo Alves. Vygotsky e múltiplas representações: leituras convergentes para o ensino de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 30, n. 1, p. 7-24, 2013.

MOREIRA, José António; SCHLEMMER, Eliane. Por um novo conceito e paradigma de educação digital *onlife*. **Revista UFG**, v. 20, 2020.