

NEUROCIÊNCIA E TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: UM CAMINHO DE POSSIBILIDADES

DOI: 10.5281/zenodo.17246603

Liliane de Souza Padilha

Graduação em Pedagogia. Especialização Neuroaprendizagem e Educação para a Inclusão da Diversidade Especial e Social. Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: lilianepadilha.eu@gmail.com

RESUMO: O presente artigo tem como base a revisão bibliográfica realizada a partir do referencial teórico da disciplina de mestrado em Tecnologias Emergentes na Educação, Design de Interface Educacional. Traz uma reflexão importante sobre a neurociência cognitiva aplicada a área educacional, que compreende o estudo do pensamento, aprendizagem, inteligência, memória, linguagem e percepção, sendo ela responsável por entender como o cérebro humano recebe, processa e armazena as informações, para posteriormente transformá-las em aprendizagem e como os professores podem usar o estudo dessa ciência para ampliar e criar estratégias para uma aprendizagem mais significativa. E a partir da possibilidade de entender como esses estudantes aprendem, faz uma relação com as tecnologias educacionais, que no cenário atual, operam como ferramentas potentes de ensino e aprendizagem, trazendo contribuições importante tanto para os professores como para os alunos, permitindo maior participação e engajamento, facilitando a personalização do ensino de acordo com as necessidades individuais de cada estudante e oportunizando a colaboração entre os pares.

Palavras-chave: Neurociência, Tecnologias, Educação, Aprendizagem, Estudantes.

ABSTRACT: This article is based on a bibliographical review carried out based on the theoretical framework of the master's degree in Emerging Technologies in Education, Educational Interface Design. It brings an important reflection on cognitive neuroscience applied to the educational area, which comprises the study of thought, learning, intelligence, memory, language and perception, being responsible for understanding how the human brain receives, processes and stores formation, to later transform it. them in learning and how teachers can use the study of this science to expand and create strategies for more meaningful learning. And from the possibility of understanding how these students learn, it makes a relationship with educational technologies that, in the current scenario, operate as powerful teaching and learning tools, bringing important contributions to both teachers and students, allowing greater participation and engagement. , facilitating the personalization of teaching according to the individual needs of each student and providing opportunities for collaboration between peers.

Keywords: Neuroscience, Technologies, Education, Learning, Students.

1 Introdução

A neurociência é o estudo da mente humana, é através dela que podemos compreender como o cérebro humano recebe e adapta as informações para posteriormente transforma-las em aprendizagem e conhecimento. Entender como esse processo acontece é extremamente importante para os professores que buscam práticas eficazes e assertivas para aprendizagens mais significativas.

A partir disso, é importante pensar também, em quais ferramentas podem colaborar para alcançar essas aprendizagens de forma que os estudantes sintam interesse e motivação pelo que está sendo ensinado. A tecnologia na Educação tem um papel fundamental nesse processo, pois permite que os professores ampliem suas práticas com ferramentas educacionais que irão fazer muita diferença no dia a dia de suas aulas, contribuindo significativamente para as

aprendizagens.

Pensar em estratégias assertivas de ensino, levando em consideração as novas gerações inseridas em nossas escolas e o avanço disruptivo da tecnologia é urgente. Possibilitar que o professor faça uma rica ligação entre estes dois campos de conhecimento pode trazer muitos ganhos para a área educacional, colaborando para aprendizagens mais significativas dos estudantes.

2 Neurociência e Tecnologia na Educação: Um Caminho de Possibilidades

A Neurociência é o estudo do sistema nervoso, das emoções e dos comportamentos humanos, é através dela que podemos entender como o cérebro humano aprende e se manifesta, ou seja, ela não somente explica as reações do corpo, mas também os fenômenos da mente.

E para tornar os estudos da neurociência mais eficazes, ela se subdivide em cinco campos específicos de estudo, que são eles: Neurofisiologia, que investiga as funções do sistema nervoso; Neuroanatomia, responsável por toda a estrutura do cérebro, medula espinhal, nervos e terminações nervosas; Neuropsicologia, que analisa o comportamento humano e as relações com o sistema nervoso; Neurociência Comportamental, que investiga como o inconsciente e as condutas humanas podem influenciar na tomada de decisões; E a Neurociência Cognitiva, que está voltada ao pensamento, memória, aprendizado e sensações, influenciando o processo de ensino aprendizagem.

Corroborando com Portes (2015) "A neurociência deve ser entendida como um conjunto de conhecimentos cujo objetivo é esclarecer aspectos do funcionamento do sistema nervoso, mas principalmente explorar aspectos relacionados à atividade cerebral, o comportamento e a aprendizagem".

Em consonância com essa abordagem, Marques (2017) define o campo da neurociência cognitiva como o responsável pelo pensamento, memória, inteligência, aprendizado, linguagem e percepção, onde o indivíduo aprende através das percepções sensoriais a qual é submetido.

A neurociência busca compreender como a mente humana funciona ao ser exposta aos processos de aprendizagem, sendo o cérebro responsável por processar e armazenar as informações para transformá-las em conhecimento. Neste sentido, o estudo desse campo tem auxiliado cada vez mais os educadores, entendendo como o cérebro se comporta quando está em contato com uma novidade ou a um novo conhecimento que lhe é apresentado.

Cada vez mais tem se discutido sobre a importância de integrar os avanços da neurociência às práticas educacionais. Compreender como os mecanismos cerebrais funcionam

quando são envolvidos a diferentes estímulos de aprendizagem, podem contribuir para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais eficazes, atendendo as demandas da geração dos nativos digitais, que estão atualmente em nossas escolas, que valorizam a autonomia, a interatividade e a personalização do aprendizado.

Ao considerar a neurociência como aliada no processo educacional, os professores ao planejar suas atividades podem ter maior entendimento dos processos cognitivos, entendendo como o cérebro humano recebe, processa e armazena as informações, possibilitando criar novas estratégias de ensino que melhor alinhem esses processos para os estudantes. Além disso permite que reconheçam a diversidade e estilos de aprendizagens dos estudantes, possibilitando adaptar sua prática para atender as necessidades individuais dos alunos.

Compreender como a aprendizagem se acomoda no cérebro, faz com que pensamos também em como motivar os estudantes para esse processo, pois a motivação influencia diretamente nos processos cognitivos, permitindo aos professores desenvolver estratégias que estimulem e causem maior engajamento aos estudantes. Oferecer estímulos variados, desafiadores e harmoniosos, pode contribuir significativamente para o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos.

A neurociência, oferece aos professores uma base científica para compreender melhor como os alunos aprendem, permitindo uma adaptabilidade maior às práticas pedagógicas. Cada vez mais, essa ciência tem sido estudada na área educacional, e ao analisar a sua relação com o uso das tecnologias, tem se percebido grandes potencialidades para o processo de ensino aprendizagem, na criação de ambientes educacionais mais estimulantes e interativos, que promovam a retenção e compreensão de conteúdos de forma mais eficaz.

De acordo com Marques (2017), “é possível definir estratégias assertivas de ensino, o que garante a pessoa, uma melhor absorção do conteúdo que transforma em novas aprendizagens” e a tecnologia na educação, nesse sentido, pode ter um papel muito expressivo e eficaz no contexto educacional quando analisamos do ponto de vista da neurociência. Ela pode ajudar na construção da aprendizagem de forma mais encantadora, flexível e interessante para os estudantes, estimulando ainda mais o cérebro para as aprendizagens. As tecnologias podem traduzir o conhecimento produzido pelo cérebro de forma mais simplificada, valorizando a capacidade de aprender a partir dos estímulos recebidos pelas ferramentas e ações tecnológicas.

Aliado a isso, Marinho (2009) confirma que "através da escola o aluno deve ser capaz de aprender e utilizar os recursos tecnológicos em diversos ambientes, desta forma, pode-se falar em inclusão digital no ambiente escolar".

Os benefícios disso são percebidos pelos próprios professor que já incorporaram práticas tecnológicas em suas aulas. Como a neociência compreende como o cérebro humano processa as informações, a tecnologia neste sentido possibilita que o professor adapte suas práticas de ensino de acordo com os princípios neurocientíficos, ainda possibilita que façam uma personalização do ensino, considerando as diferenças individuais de aprendizagem dos alunos, dando possibilidade de adaptar as estratégias de ensino de acordo com suas necessidades específicas, engajando e motivando os estudantes através de ferramentas interativas e dinâmicas.

Essa combinação entre Neurociência e as Tecnologias educacionais, traz inovação para o processo de ensino aprendizagem, promovendo uma educação mais personalizada e alinhada às necessidades dos educandos. De acordo com Arruda (2009) “a escola deve favorecer a inserção dos indivíduos na cultura digital. O que justifica a aprendizagem de recursos inovadores que serão utilizados no mercado de trabalho”, isso justifica a importância de inserir na aprendizagem esses recursos que já estão nas mãos da maioria dos nossos alunos.

A criação e ampliação de recursos educacionais diversificados como vídeos, simulados, jogos interativos, gamificação das aulas e entre outros, podem e devem ser associados aos princípios neurocientíficos para enriquecer o processo de ensino aprendizagem.

Os jogos educacionais, por exemplo, combinam diversão e aprendizagem aos alunos, permitindo que aprendam de forma lúdica, estimulando a resolução de problemas, a apropriação de conceitos científicos e o desenvolvimento de habilidades.

A oportunidade de experimentar situações do mundo real de forma virtual durante as aulas, possibilita que os conceitos mais complexos sejam prestados de forma mais interativa e encantadora.

A realidade aumentada (RA) e a realidade virtual (RV), trazem para as aulas a possibilidade de vivenciar experiências imersivas a ambientes e objetos virtuais tridimensionais, podendo enriquecer a compreensão de conceitos abstratos e de difícil compreensão pelos alunos, promovendo a aprendizagem experimental.

Plataformas de ensino online oferecem uma variedade de quizzes, fóruns de discussões, vídeos, material de apoio como artigos, livros e textos digitais para que os alunos acessem esses conteúdos de forma autônoma e interativa, através dos ambientes de aprendizagem conhecidos como e-learning.

Já os aplicativos para aparelhos móveis como celulares e tablets, oferecem uma gama de ferramentas digitais que colabora com a aprendizagem através de exercícios interativos e colaborativos, tutoriais, jogos educativos e entre outros recursos que reforçam o aprendizado

também fora de sala de aula.

Ainda podemos ressaltar as ferramentas colaborativas que auxiliam o trabalho em grupo, mesmo que a distância, como as ferramentas do Google Docs, Google Planilhas, Google Apresentações, Jamboard, Padlet, Mentimeter, Trello, Microsoft Teams, Google Meet e outras plataformas de videoconferência que facilitam a interação entre estudantes e professores, permitindo a construção coletiva do conhecimento e a troca de ideias, fora do ambiente formal de aprendizagem, a escola.

Para Morán (2001) "neste contexto de tecnologias, o conceito de aula está em constantetransformação, assim, o professor deve atentar-se para as formas de inserção da tecnologia no ambiente escolar, de modo que o mesmo favoreça a aprendizagem". Dessa forma, a implementação de ambientes colaborativos traz inovação ao contexto educacional e amplia as possibilidades de aprendizagens pelos alunos.

São muitas as estratégias tecnológicas voltadas à educação, elas podem ser integradas e planejadas de maneira a incorporar de forma criativa o processo de ensino aprendizagem, potencializando a experimentação, exploração, dando sentido ao que se é ensinado e aprendido. As tecnologias educacionais podem contribuir muito para as aprendizagens e a neurociência cognitiva desempenha um papel muito importante na sua concepção e desenvolvimento, pois ao compreender como o cérebro humano processa as informações, os desenvolvedores de tecnologias educacionais podem pensar e criar ferramentas para facilitar essas aprendizagens, contribuindo significativamente para a melhoria do ensino e da aprendizagem, contribuindo com professores e alunos nesse processo, possibilitando uma aprendizagem mais eficaz e personalizado para todos os alunos.

3 Considerações Finais

Vimos que as tecnologias digitais trazem uma nova perspectiva para o ambiente escolar, deixando as aulas mais dinâmicas, interativas, divertidas, interessantes para os alunos e com maiores possibilidades de atingir aprendizagens significativas. E ao aliar essas tecnologias educacionais à neurociência, é possível avançar na qualidade do ensino e da aprendizagem e percorrer um caminho riquíssimo de possibilidades.

Assim, após essas reflexões, podemos concluir que a integração da neurociência cognitiva na educação e no desenvolvimento de tecnologias educacionais pode contribuir significativamente para a melhoria do ensino e da aprendizagem, possibilitando uma educação mais eficaz e personalizada para os estudantes.

Referências Bibliográficas

- ARRUDA, E. Relações entre tecnologias digitais e educação: perspectivas para a compreensão da aprendizagem escolar contemporânea. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2009.
- MARINHO, S. P. Novas tecnologias e velhos currículos: já é hora de sincronizar. *Revista Científica e-Curriculum*, 2006.
- MARQUES, J. R. Neurociência cognitiva: a ciência do aprendizado e da educação. São Paulo: Instituto Brasileiro de Coaching, 2017.
- MORAN, J. M. Novos desafios na educação: a internet na educação presencial e virtual. Pelotas: Editora e Gráfica da Universidade Federal de Pelotas, 2001.
- PORTES, S. S. A importância das neurociências na formação do professor de inglês. *Revista Psicopedagogia*, Belo Horizonte, 2015.