

NEUROCIÊNCIA, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

NEUROSCIENCE, EDUCATION AND TECHNOLOGY: BIBLIOGRAPHICAL RESEARCH

NEUROCIENCIA, EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA: INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

 <https://doi.org/10.56238/arev7n7-254>

Data de submissão: 21/06/2025

Data de publicação: 21/07/2025

Angélica Consuelo de Almeida Carvalho

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação

Instituição: Must University

E-mail: angelicacarvalho14628@student.mustedu.com

RESUMO

A presente pesquisa bibliográfica mostra a evolução e aplicabilidade das tecnologias digitais, que instiga, influencia e oportuniza ao estudante um aprofundamento de seu aprendizado, onde algumas propostas de trabalho são oferecidas como de jogos educacionais que o estudante nos seus erros e acertos de maneira interativa e respeitando seus limites, pois as regras deste jogo é conhecido antecipadamente, despertando assim a afetividade, empatia e confiabilidade, que refazendo o caminho de seus erros ele possa compreender os objetivos pedagógicos desenvolvendo assim a criatividade, rompendo as barreiras da dificuldade apresentada. A curiosidade do estudante, nascido na era dos botões, diante do brilho dos avanços das tecnologias oferecida e o desafio do professor, que nasceu e foi educado na era da mecânica, de ensinar diante de tantas evoluções digitais, nesta proposta a neurociência que vem de encontro com os conhecimentos deste educador para embasar e alicerçar seus ensinamentos oportunizando assim a consolidação do aprendizado do estudante junto as tecnologias digitais.

Palavras-chave: Neurociência. Educação. Tecnologia. Aprendizagem.

ABSTRACT

This bibliographical research shows the evolution and applicability of digital technologies, which instigates, influences and provides the student with opportunities to deepen their learning, where some work proposals are offered in the form of educational games that allow the student to make mistakes and successes in an interactive way. and respecting their limits, as the rules of this game are known in advance, thus awakening affection, empathy and reliability, so that by retracing the path of their mistakes they can understand the pedagogical objectives, thus developing creativity, breaking the barriers of the difficulty presented. The curiosity of the student, born in the age of buttons, in the face of the brilliance of technological advances offered and the challenge of the teacher, who was born and educated in the age of mechanics, to teach in the face of so many digital evolutions, in this proposal the neuroscience that comes from encounter with the knowledge of this educator to base and support his teachings, thus providing opportunities for the consolidation of student learning using digital technologies.

Keywords: Neuroscience. Education. Technology. Learning.

RESUMEN

Esta investigación bibliográfica demuestra la evolución y la aplicabilidad de las tecnologías digitales, que incitan, influyen y brindan a los estudiantes oportunidades para profundizar su aprendizaje. Se ofrecen algunas propuestas de trabajo, como juegos educativos, en los que los estudiantes exploran sus éxitos y fracasos de forma interactiva y respetan sus límites. Las reglas de este juego se conocen de antemano, lo que despierta afecto, empatía y confianza. Al repasar sus errores, pueden comprender los objetivos pedagógicos, desarrollando así la creatividad y superando las barreras de la dificultad. La curiosidad del estudiante, nacido en la era de los botones, ante la brillantez de los avances tecnológicos, y el desafío del docente, nacido y formado en la era de la mecánica, de enseñar ante tantos desarrollos digitales, se entrelazan en esta propuesta, donde la neurociencia se une al conocimiento del educador para apoyar y fundamentar sus enseñanzas, permitiendo así la consolidación del aprendizaje del estudiante a través de las tecnologías digitales.

Palabras clave: Neurociencia. Educación. Tecnología. Aprendizaje.

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa bibliográfica aponta alguns fatores, realizada a partir do referencial teórico abordado na disciplina Desing de interface Educacional e selecionado de acordo com as discussões sobre o contexto da neurociência, que há muito vem sendo tema de estudos de muitos pesquisadores e mesmo assim não se tem uma resposta definitiva sobre. Nesse sentido, Ellis & Hunt (1995) “A memória é coração do funcionamento humano.” Ora, quando recordamos de algo o nosso pensamento é acompanhado de emoções, seja triste, feliz nós nos pegamos sorrindo até mesmo chorando perdidos em nossa memória, esta caixinha sensível, pequena e misteriosa. Assim, Costa, D. (2022, p.5) “O homem tentou compreender a sua própria mente desde o início dos tempos.” Este objeto de estudo ainda é desafiador compreendê-la e muitos fatores nesse sentido tem apontado como forma de explicar este mistério.

Há muitos questionamentos sobre o funcionamento do cérebro, como acontece o processo das informações, o que acontece com elas quando são recebidas e como essas informações são guardadas e lembradas depois. É uma série de perguntas e uma incessante busca por respostas. Como tudo isso se processa e onde encontrar essas respostas, todas essas ações estão diretamente relacionadas em tudo que fazemos e desta forma a neurociência nos responde qual cada qual a sua maneira específica de aprender e assim dividida em cinco grupos: Neurociência molecular, celular, sistêmica, comportamental e cognitiva, cada uma delas explica à sua maneira como o cérebro processa o conhecimento adquirido, ou seja, como uma pessoa aprende e como esse conhecimento interfere em sua vida. Nesse sentido, Costa, D. (2022, p.6) “Estudos apontam que, quanto maiores forem a quantidade e a qualidade de estímulos oferecidos ao aluno, mais eficiente será o seu cérebro.” Não podemos deixar de observar que o cérebro é uma máquina fenomenal com capacidade de realizar várias tarefas simultâneas de arquivar organizadamente toda e qualquer informação adquirida ao longo da vida, tudo o que aprendeu, de que forma mediante seus erros e acertos aprimorou seus conhecimentos.

A incessante busca por uma resposta nos põe a estudar qual posicionamento se encaixa melhor para as perguntas efetuadas sobre como uma pessoa aprende e como o cérebro comprehende um ensinamento, ou seja, há uma seleção natural do que a pessoa gosta ou armazena seus conhecimentos, sendo assim nessa proposta de estudos terá uma breve abordagem dos diferentes apontamentos de respostas encontradas ao longo do tempo, pois para os educadores esses questionamentos é tão profundo quanto na mediana porque está diretamente ligado em como ensinar e uma grupo de indivíduos de diferentes culturas, nas suas diferentes forma de pensar e ver o mundo, como planejar, trabalhar e alcançar objetivos ao final de um conteúdo, bimestre e ano letivo. Assim, Costa, D. (2022, p.6), diz que: “É importante também haver estímulo de propostas desafiadoras e estratégias que

garantam o desenvolvimento do seu potencial cognitivo.” Diante disso, a neurociência contribui que na educação em seus avanços tecnológicos científicos apontando possíveis caminhos tirando algumas névoas que vão surgindo ao longo de seu trabalho e para isso se faz necessário se apropriar de leituras onde um teórico remete a outro para que se tenha uma melhor definição de resposta as suas perguntas, a neurociência é um campo da ciência que aprofunda no estudo de desenvolvimento e alterações que pode acontecer ao longo da vida do indivíduo e que não explica somente as reações do corpo, mas os fenômenos da mente, acrescentando tudo isso na educação, o cognitivo, seu conjunto de redes neurais dando origem a neuroeducação, que em seu campo de estudo reúne saberes da pedagogia em prol de uma aprendizagem do estudante de qualquer idade, outros nomes também estão associados a este estudo: neuropedagogia, educação cerebral, neuropsicologia cognitiva e neurociência cognitiva.

Observamos que existem um conjunto de ciência reunida para embasar e comparar o educador com ferramentas capazes de corrigir as dificuldades que são vistas na aprendizagem escolar, reforçando a inclusão social de cada indivíduo, garantindo a ele o máximo de potencial funcional constituída nos três pilares da neurociência que são: cognição, emoção e aprendizagem, não podemos deixar de falar dos profissionais envolvidos nessa tarefa: Pedagogos, Fonoaudiólogos, Psicopedagogos, Psicólogos, enfim são muitos engajados no trabalho de solucionar ou amenizar os desafios de aprendizagens. Costa, D. (2022, p.3) “A neurociência impacta positivamente a prática educacional instrumentalizando-a para ser possível ensinar melhor e aprender melhor, o que significa maior qualidade na instituição escolar.” É claro que estamos alicerçados, porém para isso precisamos estar em busca de capacitações e muitas leituras sobre o tema.

2 DESENVOLVIMENTO

No campo educacional, as ferramentas tecnológicas são usadas para provocar no estudante e um dos meios utilizados são os games, que sem dúvida desperta a curiosidade levando o estudante a verificar a proposta do jogo e quais vantagens terá ao participar, desta maneira o educador consegue de certa forma instigar o estudante e no contraponto ele participa sentindo-se desafiado e ao mesmo tempo capaz, a sua interação ele descobre que mesmo num simples jogo ele pode aprender. As habilidades aprendidas no jogo são compreendidas com profundidade, pois o aluno é protagonista de seu aprendizado, nos erros e acertos do desafio proposto ele percebe qual o seu limite, ele faz e refaz os caminhos observando seus acertos e principalmente seus erros e como não errar de novo no mesmo ponto. Nesse sentido, Costa, D. (2022, p.6) “É importante lembrar que muitas tecnologias modernas, quando não utilizadas segundo objetivos pedagógicos assertivos e empregadas de forma desequilibrada, podem trazer prejuízos ao desenvolvimento cognitivo.” Uma observação que devemos

ter sempre, as regras do jogo devem ser bem definidas, clara e objetiva, tudo deve estar num roteiro que o aludo percorrerá, dispondo de sua criatividade, interatividade com oportunidade de errar e refazer o caminho, algo que o aluno perceba que na vida real não se tem a oportunidade de errar e voltar para consertar.

Com as constantes mudanças contemporâneas e os avanços tecnológicos, é possível que um conhecimento organizado para um treinamento formal, por exemplo, quando disponibilizado aos alunos, já possa estar desatualizado, já que novos conhecimentos e habilidades, geralmente, precisam ser desenvolvidos no fluxo de trabalho de diferentes áreas. (Santos T, 2018, p.4).

Os adolescentes de hoje, fazem parte de uma geração que nasceram na era digital, dos botões, já acordam de manhã com o despertador do seu celular, verificam suas últimas mensagens e a partir destas informações inicial seu novo dia, tudo ao som de uma melodia desconexa, mas para eles fazem todo sentido e a vida segue para a escola com fone de ouvido ainda na mesma melodia. Esta geração que ao se depararem com um carro cheio de pedais, questionam para que tantos, desconhecem uma televisão de tubo de imagem e som, sem controle remoto e canais obsoletos, nem em desenho viram o celular, conhecido como “tijolão” da nossa época, que só fazia e recebia ligações e sem aparecer no visor quem estava ligando, coisa de outro mundo. Costa, D. (2022, p.6) “Atualmente, o consumo diário de informações de uma pessoa é 300% maior do que cinco décadas atrás. Podemos ler jornais e sites de todo o mundo, a qualquer momento e lugar, podemos nos comunicar com autores, com influenciadores”. Estamos em transição, desprendemos um pouco do passado e entramos nessa era digital, fomos formados usando livros impressos, barsas, revistas impressas, gibis, não é fácil desprender de tantos penduricalhos e abraçar as ferramentas digitais que a cada dia há algo novo e temos que estar fazendo as adequações, pois hoje com apenas alguns cliques assistimos o que queremos, a qualquer hora e lugar, basta ter o aplicativo para isso.

É indiscutível o fato de que os recursos digitais são ricas ferramentas para o aprendizado humano. Os games interativos são provas dessa constatação já que podem ser utilizados como metodologias atrativas aos estudantes e por que não dizer mais, efetivas para a mediação de conteúdos escolares. Porém, devemos também lembrar que quando utilizados sem objetivos pedagógicos e de maneira descontrolada e excessiva, os recursos digitais podem afetar os padrões de processamento e de desenvolvimento do cérebro humano, em especial o de crianças e adolescentes. Costa, D. (2022, p.8) Viramos turistas digitais, não sabemos ainda como nossas crianças e jovens aprendem,

pois ficam on line o tempo todo, as suas tarefas, leituras, amigos, diversões é tudo digital, acredito que muitos, de certa forma aprendem, porém de uma maneira diferente, pois até a linguagem que utilizam é diferente. Diante disso, Camarão, F. C. (2018, p.1) “Como educadores, nosso desafio é

romper as barreiras que colocam todo esse progresso e suas variadas plataformas como oponentes do livro e estimular nossos estudantes a apreciarem as diversas literaturas, mesmo na linguagem digital, para que isso redunde em mais aprendizagens.” Temos muito que aprender ainda e para dar conta de tantos projetos novas metodologias são trabalhadas de forma que o estudante sinta desafiado nas trilhas de aprofundamento dos conteúdos trabalhado e eletiva formativa e estimulado na busca desses conhecimentos, em meio a tudo isso temos a figura do professor sendo o mediador favorecendo aprofundamento do aprendizado e garantindo desta forma o protagonismo deste indivíduo, mesmo errando muitas vezes, porém refazendo o caminho e descobrindo como aplicar seus conhecimentos.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os avanços tecnológicos digitais na educação que foram destacados nesta pesquisa sob os diferentes estímulos oferecidos aos estudantes, apontam que seu cérebro ainda é a mais eficiente ferramenta, muitos recursos em variadas dinâmicas com atividades desafiadoras e nas mais destintas propostas de trabalho para que haja a garantia de uma aprendizagem mais completa e potencializada, a neurociência na sua perspectiva multidisciplinar perpassa por todos os componentes curriculares e considerando que os nossos adolescentes de hoje são da era digital, basta um clique e já estão em busca de possíveis soluções aos desafios encontrados, sem contar é claro os suportes que estão ao alcance de suas mãos que complementam seus conhecimentos em suas mais diversificadas tarefas.

O saber empírico, o saber relacionar e o saber do mundo desse nosso aluno que ele está e inserido na escola onde passa a fazer parte dessas relações, visualizando esse aluno consumidor, como um produtor de conhecimento e a partir daqui começa a produzir, a editar o que ele precisa pesquisar na internet e enfim chegamos a uma educação do mais alto nível, onde as máquinas inteligentes ou seja, a famosa inteligência artificial, que está colocada hoje em tudo a nossa volta com o aluno muito mais protagonista, mais ativo e ele passa a construir trilhas de aprendizagem, itinerários formativos e passa a ser sujeito e principalmente um sujeito crítico, então tudo ocorre dentre deste mundo, numa visão e vivência sem limites sem fronteiras geográficas, tudo passa a ser mais próximo, chegamos em qualquer lugar deste planeta em segundos e neste contexto educacional tivemos muitas fases de desenvolvimento e ainda em evolução.

REFERÊNCIAS

BRAGA, J. L.; SILVA, C. C. A neuroeducação e o desenvolvimento cognitivo: uma análise sob a perspectiva da neurociência. *Estudos em Psicologia* (Campinas), Campinas, v. 38, e200071, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/estpsi/a/ZBFjP6tdL5xJ8XCffBsqbfJ/>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SANTOS, T. A importância da motivação para os alunos de E-Learning. Flórida: Must University, 2018. E-book.

COSTA, D. Neurociência cognitiva. Flórida: Must University, 2018. E-book.

COSTA, D. Neurociência educacional. Flórida: Must University, 2018. E-book.

NATIVOS digitais e o gosto pela leitura. [S.1.]: [s.n.], [s.d.]. Disponível em: <http://bit.ly/21228>. Acesso em: 17 jun. 2024.

COSTA, D. O desenvolvimento cognitivo sob o impacto tecnológico. Flórida: Must University, 2018. E-book.