



MUST
UNIVERSITY
FLORIDA - USA

Neurociência cognitiva



Neurociência cognitiva

Conteúdo organizado por **Deborah Costa** do livro *Future Minds: How the Digital Age is Changing Our Minds, Why this Matters, and What We Can Do About It*, publicado em 2010 por Nicholas Brealey. Atualizado em 2022.

Objetivos de Aprendizagem

- Entender o que é neurociência e sua divisão;
- Compreender o que é neurociência cognitiva;
- Estudar a neurociência a partir do aspecto da aprendizagem humana.

Introdução

Você já pensou em como o cérebro funciona e processa as informações que recebe ou como arquiva as informações na memória? Já imaginou como essa ação se reflete no comportamento, no aprendizado e na vida? A Neurociência responde essas e outras perguntas, uma vez que seus estudos voltam-se para o sistema nervoso e, dessa forma, compreendem a maneira pela qual um indivíduo processa as informações adquiridas pelo ambiente, reage e as transforma em aprendizado, realizando as mais diversas tarefas sensoriais e motoras. Com base nisso, “é possível definir estratégias assertivas de ensino, o que garante à pessoa, uma melhor absorção do conteúdo que transforma em novas aprendizagens” (Marques, 2017, [s.p.]).

De acordo com o portal NeuroSaber ([s.d.], [s.p.]), “A neurociência abrange muitas áreas do conhecimento, a partir do momento em que o cérebro se torna o foco em comum de todas as neurociências; e como tudo em nossa vida se relaciona ao cérebro, essa multidisciplinaridade é plenamente justificável”.

É possível dividir a Neurociência em cinco grandes grupos, descritos a seguir com base no que diz Moreira (2012, [s.p.]):

1. Neurociência molecular, neuroquímica ou neurobiologia molecular: ramo da neurociência responsável pelo estudo de moléculas que têm importância funcional e suas possíveis interações no sistema nervoso;
2. Neurociência celular, neurocitologia ou neurobiologia celular: esta área estuda as células que compõem o sistema nervoso, suas estruturas e funções;
3. Neurociência sistêmica, neurofisiologia, neuro-histologia ou neuroanatomia: estuda as possíveis ligações entre os nervos do cérebro (chamadas de vias) e diferentes regiões periféricas. São também considerados os grupos celulares situados nessas vias;
4. Neurociência comportamental, psicobiologia ou psicofisiologia: estuda as estruturas que estão relacionadas ao comportamento ou a fenômenos como ansiedade, depressão, sono entre outros comportamentos;

5. Neurociência cognitiva ou neuropsicologia: trata de todas as capacidades mentais relacionadas à inteligência como a linguagem, memória, autoconsciência, percepção, atenção, aprendizado entre outras (adaptado de Lent, 2010, p. 6).

Nosso foco de discussão neste tema é a Neurociência cognitiva, uma das subdivisões da Neurociência cujo objetivo é **"o estudo a respeito das capacidades mentais do ser humano, como por exemplo, [o] pensamento, aprendizado, inteligência, memória, linguagem e percepção"** (Marques, 2017, [s.p.]).

Com base nisso, as sensações e a percepção do indivíduo são o que norteia os estudos da Neurociência Cognitiva [e mostram como uma pessoa adquire] conhecimento a partir das experiências sensoriais a que é submetida; uma música, um aroma, o gosto de uma comida, uma imagem ou uma sensação corporal, tudo isso engloba as experiências sensoriais e são elas as responsáveis por captar os dados do ambiente e levá-las ao cérebro.

Verifica-se então, que a neurociência cognitiva não diz respeito apenas ao sistema nervoso, mas às experiências sensoriais adquiridas ao longo da vida que são processadas pelo e no cérebro.

A atividade cerebral em crianças, adolescentes e adultos, durante a realização de tarefas cognitivas, ativa circuitos neuronais durante seu funcionamento, os quais são apropriados para gerar as capacidades intelectuais humanas, como linguagem, criatividade, raciocínio (Rocha & Rocha, 2000).



A CIÊNCIA DA APRENDIZAGEM E DA EDUCAÇÃO

Vivemos a **era do conhecimento**, na qual os recursos tecnológicos têm mudado a forma de ensinar e aprender. Em contrapartida, a **Neurociência mostra que o cérebro é uma “máquina” fantástica capaz de fazer qualquer coisa se for bem utilizado e estimulado.**

É importante notar que o processo cognitivo evolui. Segundo Eliot (1999) com o passar do tempo, amadurecemos e aperfeiçoamos a interpretação do ambiente o que nos permite melhorar as tomadas de decisões, baseadas em informações.

Esse fato justifica a necessidade de compreensão e conhecimento acerca de como o cérebro funciona. Qual é a melhor forma de estimulá-lo e despertar seu potencial? Quais estratégias possibilitam maior desenvolvimento cognitivo? O que de fato é melhor e mais favorável para a aprendizagem?

Estudos apontam que, quanto maiores forem a quantidade e a qualidade de estímulos oferecidos ao aluno, mais eficiente será seu cérebro. Portanto, é preciso apostar em recursos variados, atividades diversificadas e prazerosas, metodologias dinâmicas, conteúdos bem trabalhados e adequados ao perfil do aluno e às diferentes maneiras que o aluno prefere aprender. É importante também haver estímulo de propostas desafiantes e estratégias que garantam o desenvolvimento do seu potencial cognitivo. Isso é necessário porque oferecer situações de aprendizagem, experiências ricas e atividades intelectuais promove a plasticidade cerebral e, como consequência disso, a inteligência. Observe como é possível adotar a neurociência em práticas junto aos estudantes:

Quadro 1 - Princípios da Neurociência x Práticas com estudantes

Princípios da neurociência	Práticas com estudantes
Aprendizagem, memória e emoções interligadas quando ativadas pelo processo do aprender	Atividade social com alunos com oportunidades para os que possam interagir e expor suas ideias, opiniões e participar da troca de conhecimentos.
O cérebro se estrutura conforme adquirimos experiência	Atividade prática bem como exercícios baseados em bagagens prévias
Há períodos em que o cérebro está mais apto à aprendizagem (sensível)	Explorar atividades variadas de acordo com o perfil e expectativa dos estudantes
O cérebro tende a captar elementos relevantes à perspectiva do indivíduo.	Dar ao aluno a autonomia das tarefas para sentir-se corresponsável por ela e detentor de seu controle e encaminhamento
As áreas cerebrais são estimuladas conforme se encaminha a aprendizagem	Proporcionar o contato com informações novas que podem ter base em conhecimentos prévios vividos
O cérebro tende a testar hipóteses	Permitir experiências de tentativa e erro com resolução de situações e casos.
O cérebro é ativado por imagens, elementos visuais e sonoros	Fazer uso de ferramentas que explorem vivências com músicas, vídeos, cores, etc.

Saiba Mais

Conceitos fundamentais

Neurociência cognitiva: é o estudo científico do sistema nervoso. Tradicionalmente, a neurociência tem sido vista como um ramo da biologia. Entretanto, atualmente ela é uma ciência interdisciplinar que colabora com outros campos, como educação, química, ciência da computação, engenharia, antropologia, linguística, matemática, medicina e disciplinas afins, filosofia, física, comunicação e psicologia.

Plasticidade cerebral: neuroplasticidade, ou plasticidade neural, permite que os neurônios se regenerem tanto anatômica quanto funcionalmente, que formem novas conexões sinápticas. A plasticidade cerebral, ou neuroplasticidade, é a habilidade do cérebro para se recuperar e reestruturar.

Materiais complementares

Quer saber mais sobre o que estudamos? Então, acesse o conteúdo dos *links* a seguir:

1. "Neurociência e os processos educativos um saber necessário na formação de professores". Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/277132829_NEUROCIENCIA_E_OS_PROCESSOS_EDUCATIVOS_UM_SABER_NECESSARIO_NA_FORMACAO_DE_PROFESSORES>. Acessado em 20 de maio de 2024
2. "Neurociências e educação: Realidade ou ficção?". Disponível em: <<https://bit.ly/RES>>. Acessado em 20 de maio de 2024

EM RESUMO

Com base nos estudos da Neurociência cognitiva sobre a memória, os pensamentos e as formas de aprendizado, **é possível entender que** a aprendizagem e a educação estão intimamente ligados ao desenvolvimento do cérebro que se configura segundo os estímulos do ambiente (Fischer & Rose, 1998).

Na ponta da língua





Referências Bibliográficas

Eliot, L. (1999). *What's going on in there?-How the brain and mind develop in the first five years of life*. New York, NY: Bantan Books.

Fischer, K. W., Rose, S. P. (1998). *Growth cycles of the brain and mind*. *Educational Leadership*, 56(3):56-60

Lent, R. (2010) Cem bilhões de neurônios? Conceitos fundamentais de neurociência. São Paulo: Atheneu.

Marques, J.R. (2017). Neurociência Cognitiva: a Ciência do Aprendizado e da Educação. Instituto Brasileiro de Coaching.

Moreira, D. M. (2012). Neurociência. *InfoEscola*. Disponível em: <<https://bit.ly/82fg7h>>. Acessado em 20 de maio de 2024

NEUROSABER. *O que é Neurociência?* S.d. Disponível em: <<https://bit.ly/17q5hr>>. Acessado em 20 de maio de 2024

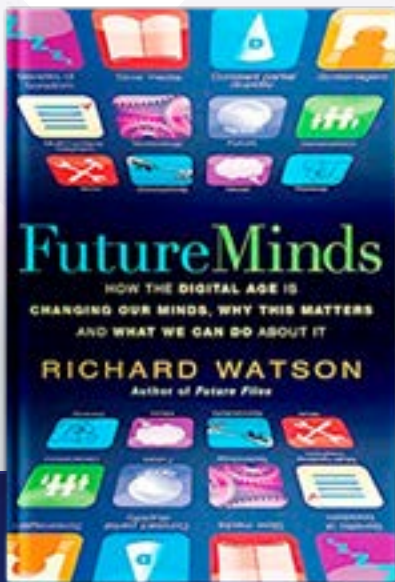
Rocha, A. F., Rocha, M. T. (2000). *O cérebro na Escola*. Jundiaí, SP: EINA.

Rushton, S. P., Eitelgeorge, J., Zickafoose, R. (2003). *Connecting Brian Cambourne's conditions of learning theory to brain/mind principles: implications for early childhood educators*. *Early Childhood Education Journal*, 31(1):11-21.

Rushton, S., Larkin, E. (2001). *Shaping the learning environment: connecting developmentally appropriate practices to brain research*. *Early Childhood Education Journal*, 29(1):25-33.

Watson, R. (2010). *Future minds: how the digital age is changing our minds, why this matters, and what we can do about it*. London/Boston: Nicholas Brealey Publishing.





Você pode acessar o livro base deste tema na Biblioteca Lirn:

Future Minds: How the Digital Age is Changing Our Minds, Why this Matters, and What We Can Do About It

Richard Watson

Nicholas Brealey Publishing © 2010



MUST
UNIVERSITY
FLORIDA - USA