



PROJETO: NEUROCIÊNCIA E APRENDIZAGEM: COMO O CÉREBRO APRENDE?

**Iane Medeiros Batista¹, Maria Luiza Leite de Araújo¹, Vanessa Evillyn
Farias de Sousa¹, Ryanna Muriely Lima Gomes², Islanny Alvino Leite
Soares²**

1 Discente do 2º ano do Ensino Médio, Escola Coriolano de Medeiros.

2 Docente da Escola Coriolano de Medeiros

Autor(a) para correspondência: islanny.soares@professor.pb.gov.br

1 INTRODUÇÃO

Compreender como o cérebro processa informações torna-se fundamental para aprimorar métodos de estudo e ensino. A neurociência cognitiva tem contribuído para desvendar os mecanismos cerebrais envolvidos em processos como atenção, memória, emoções e sono, que influenciam diretamente o desempenho escolar (GUIMARÃES, 2020; BERTI; ROSA, 2022; MORA, 2017). Deste modo, este projeto buscou integrar ciência e prática educacional ao promover, entre os alunos do ensino médio, o autoconhecimento e a aprendizagem significativa.

A aplicação deste estudo visou não apenas o conhecimento, mas também a reflexão crítica sobre hábitos de estudo, saúde emocional e cognitiva, bem como a participação ativa da comunidade escolar. Em consequência, espera-se que tais combinações — teoria da neurociência + prática educativa — favoreçam a autorregulação da aprendizagem, estimulem o interesse pela ciência e promovam uma aprendizagem mais consciente, motivadora e eficaz. Portanto, o objetivo foi investigar os processos cerebrais relacionados à aprendizagem.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido por alunos do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Coriolano de Medeiros sob orientação da professora de Biologia, sendo direcionado aos colegas de turma que participaram ao longo de oito semanas consecutivas, dentro do calendário escolar, em complemento às aulas regulares.



Cuidar do planeta, cuidar das pessoas:

Cultura Oceânica e Educação Inclusiva para uma Sociedade Sustentável

A metodologia foi ativa e investigativa, com base nos princípios da autorregulação e do protagonismo estudantil (HUPPENTHAL; FRISON, 2023). As principais atividades incluíram:

- Aulas interativas sobre a anatomia e funções do cérebro e sobre os mecanismos neuroquímicos da aprendizagem.
- Oficinas práticas e dinâmicas em que os alunos construíram maquetes do cérebro ou de sinapses, cartazes, vídeos ou podcasts explicativos (ex: “como o sono ajuda a aprender”, “emoções e atenção no estudo”).
- Pesquisas orientadas em grupos, em que os alunos investigaram temas específicos como: neurotransmissores, influência das emoções no aprendizado, qualidade e quantidade de sono e hábitos alimentares e seu impacto cognitivo.
- Produção de materiais educativos voltados para a comunidade escolar e culminância com uma exposição aberta à comunidade.

Os dados se basearam em indicadores educativos e reflexivos, tais como:

- Questionários de autorrelato antes e depois da intervenção (ex: “Quais meus hábitos de estudo?”, “Como avalio meu sono?”, “Como regulo minhas emoções ao estudar?”).
- Registros de participação dos alunos nas oficinas e produção de materiais;
- Observação docente sobre o engajamento dos alunos nas aulas e atividades práticas;
- Registro qualitativo de resultados da exposição final.

A análise dos dados foi qualitativa-quantitativa: comparação pré e pós-intervenção dos questionários de autorrelato, categorização dos feedbacks dos alunos sobre mudança de hábitos, correlação entre engajamento nas atividades e autoavaliação de aprendizagem, além de reflexão crítica com base em literatura científica da neurociência.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as oito semanas, observou-se que os alunos participaram ativamente das diversas etapas: pesquisa, construção de maquetes, produção de vídeos/podcasts, dinâmicas e apresentações. Na avaliação de autorrelato pós-intervenção, muitos relataram aumento no interesse por ciência e pelo entendimento dos próprios processos de aprendizagem (“agora sei como meu cérebro funciona”, “vejo que se eu durmo bem estudo melhor”, “minhas emoções interferem no foco”).



Cuidar do planeta, cuidar das pessoas:

Cultura Oceânica e Educação Inclusiva para uma Sociedade Sustentável

As oficinas práticas favoreceram a aprendizagem colaborativa e a produção criativa de materiais — os alunos comentaram que fazer, explicar e divulgar foram atividades que fixaram melhor os conteúdos. A exposição final à comunidade escolar envolveu familiares, professores e outros alunos, gerando visibilidade ao tema da neurociência aplicada aos estudos. Houve também relatos de mudança de hábitos: melhorias no horário de sono, maior atenção ao que estavam comendo antes dos estudos, tentativa de regular emoções (ansiedade, frustração) e de manter foco mais consciente. Os docentes observaram melhoria da participação nas aulas de Biologia e maior curiosidade em temas científicos.

Os resultados corroboram a hipótese de que a integração entre teoria científica e prática educativa promove não só conhecimento, mas autorregulação da aprendizagem, autonomia e motivação. Do ponto de vista da neurociência, tais resultados fazem sentido se considerarmos alguns achados da literatura:

- A atenção e a motivação são pré-condições para aprendizagem eficaz — emoções e estados afetivos modulam a alocação de recursos atencionais. Estudos mostram que a emoção tem influência substancial nos processos cognitivos, incluindo atenção, aprendizagem e memória (TYNG et al., 2017). Por exemplo, a amígdala e o córtex pré-frontal interagem com o hipocampo para mediar como emoções afetam a codificação e retenção de memória.
- O sono desempenha papel crítico na consolidação da memória e no desempenho cognitivo. Revisões mostram que o sono (especialmente fases de sono profundo e REM) favorece a aprendizagem e a retenção (UJI; TAMAKI, 2023). No entanto, meta-análises recentes indicam que o benefício seletivo do sono para material emocional não é tão robusto como se pensava (SCHÄFER, et al., 2020).
- Sobre neurotransmissores, há evidências de que diversos mensageiros químicos — como glutamato, dopamina, acetilcolina, GABA, noradrenalina — participam dos processos de aprendizagem e memória. Por exemplo, a dopamina está envolvida na formação de memórias relacionadas à recompensa e no fortalecimento sináptico (LONGO, 2024). A acetilcolina, embora sua função exclusiva em memória seja debatida, exerce papel relevante em atenção e plasticidade sináptica (BLOKLAND, 1995).

No ambiente escolar, quando os alunos constroem suas próprias maquetes, produzem vídeos, participam de oficinas e pesquisam ativamente, estão engajando sistemas de



Cuidar do planeta, cuidar das pessoas:

Cultura Oceânica e Educação Inclusiva para uma Sociedade Sustentável

aprendizagem ativos: promovendo atenção, elaborando o conteúdo, ensinando a terceiros (o que fortalece a memória) e integrando informações a contextos reais, o que favorece a aprendizagem significativa.

Portanto, os resultados do projeto se alinham com estes achados científicos: ao favorecer consciência dos próprios processos de aprendizagem (metacognição), regular fatores externos como sono e alimentação, e engajar-se ativamente, os estudantes conseguiram melhorar o engajamento, desencadearam mudanças de hábito e, possivelmente, otimizaram seus processos cognitivos.

Também cabe refletir sobre limitações e nuances:

- Embora o sono seja importante na consolidação de memória, não significa que todo estudante que dormir bem automaticamente aprenda melhor — a qualidade, a quantidade, a regularidade e outros fatores (como atenção, motivação, ambiente) também contam.
- A modulação emocional pode tanto facilitar quanto prejudicar o aprendizado — e depende da intensidade, da valência emocional e do contexto (TYNG et al., 2017).
- Os neurotransmissores não são isolados — atuam em rede e em interação com fatores metabólicos, hormonais, ambientais e comportamentais (GOLD; et al., 2013).

Em suma, o projeto demonstrou que uma proposta pedagógica informada pela neurociência pode contribuir para uma aprendizagem mais consciente, e os resultados obtidos – participação ativa, mudança de hábitos, maior interesse – sustentam essa afirmação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto se baseou na integração entre neurociência e prática educativa para promover autoconhecimento, aprendizagem significativa e autorregulação entre estudantes do ensino médio. Os principais achados indicam que os alunos não apenas aprenderam sobre o cérebro, neurotransmissores, emoções, sono e alimentação, mas internalizaram reflexões sobre seus próprios hábitos de estudo e saúde cognitiva. A metodologia ativa e investigativa contribuiu para estimular engajamento, criatividade e senso de pertencimento ao processo de aprendizagem.



Cuidar do planeta, cuidar das pessoas:

Cultura Oceânica e Educação Inclusiva para uma Sociedade Sustentável

Por fim, cabe destacar que a aprendizagem consciente — ou seja, saber como se aprende, saber como o cérebro funciona, e saber quais hábitos favorecem ou atrapalham — constitui um diferencial educativo. Ao fomentar essa consciência, a escola prepara o estudante não apenas para memorizar ou resolver provas, mas para aprender ao longo da vida, com autonomia, curiosidade e responsabilidade. A proposta aqui apresentada mostra que a união entre ciência (neurociência) e prática educativa tem grande potencial transformador e merece ser valorizada, replicada e expandida.

REFERÊNCIAS

- BERTI, T. G.; ROSA, A. C. Neurociência e Educação: contribuições para a aprendizagem significativa. *Revista Educação em Perspectiva*, Viçosa, v. 13, n. 2, p. 1-18, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/educacaoemperspectiva>. Acesso em: 23 out. 2025.
- BLOKLAND, A. Acetylcholine: a neurotransmitter for learning and memory? **Brain Res Rev**, v.21, n.3, p.285-300, 1995.
- GOLD, P.E., NEWMAN, L.A., SCAVUZZO, C.J., KOROL, D.L. Modulation of multiple memory systems: from neurotransmitters to metabolic substrates. **Hippocampus**. v.23, n.11, p.1053-65, 2013.
- GUIMARÃES, C. M. C. Neurociência e educação: um diálogo sobre aprendizagem. **Revista Educação Pública**, Cuiabá, v. 28, n. 67, p. 12-25, 2020.
- HUPPENTHAL, M.; FRISON, L. M. B. A neurociência como aliada na educação: promovendo o autoconhecimento e a autorregulação da aprendizagem. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, v. 28, n. 1, p. 34-47, 2023.
- LONGO, F. **Dopamine: Making memories** eLife, 2024.
- MORA, F. **Neuroeducação: só se pode aprender aquilo que se ama**. Porto Alegre: Penso, 2017.
- SCHÄFER, S.K., WIRTH, B.E., STAGINNUS, M., BECKER, N., MICHAEL, T., SOPP, M.R. Sleep's impact on emotional recognition memory: A meta-analysis of whole-night, nap, and REM sleep effects. **Sleep Med Ver**, 2020.
- TYNG, C.M., AMIN, H.U., SAAD, M.N.M., MALIK, A.S. The Influences of Emotion on Learning and Memory. **Front Psychol**. v.8, p.1-22, 2017.
- UJI, M., TAMAKI, M. Sleep, learning, and memory in human research using noninvasive neuroimaging techniques. **Neuroscience Research**, p.66-74, 2023.