

## DISCUTINDO ALGUNS FATORES QUE INTERFEREM NO PROCESSO DE APRENDIZADO E MEMÓRIA.

**BARROS MARTÍ, D. (1)**

Instituto Ciências Biológicas. Universidade Federal do Rio Grande [barrosdm@yahoo.com.br](mailto:barrosdm@yahoo.com.br)

---

### Resumen

O trabalho foi realizado na disciplina de Tópicos Avançados em Aprendizado e Memória, com 12 alunos de pós graduação dos Programas de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química e Saúde da Vida e do Programa de Pós Graduação Fisiologia Animal Comparada, FURG. Foram estudados os processos neuroquímicos relacionados ao aprendizado e a memória na forma de aulas expositivas e apresentados seminários, pelos alunos, sobre fatores que influenciam diretamente o aprendizado e a memória, tais como: estresse, sono, álcool, envelhecimento e atenção. Os resultados apontaram que esta temática possibilitou não somente a formação dos alunos, bem como e a sua aplicabilidade como educadores. Como perspectiva futura está prevista a publicação de uma cartilha direcionada a educadores e educandos abordando temas que influenciam na memória.

---

### Objetivos

O objetivo deste trabalho é relatar uma experiência de ensino com alunos de pós-graduação em que foi analisado e discutido a influência do sono, álcool, atenção, estresse e envelhecimento, no processamento do aprendizado e memória

### Marco teórico

A memória é uma função do sistema nervoso. Os neurônios (células nervosas) emitem prolongamentos aos

quais chamamos de axônios, que enviam informações através da liberação de substâncias, e dendritos que recebem as substâncias liberadas pelas terminações dos axônios. As substâncias liberadas pelos axônios são chamadas de neurotransmissores, os quais ligam-se em proteínas da superfície celular, denominadas receptores. O glutamato é o principal neurotransmissor excitatório (o qual apresenta um papel fundamental na memória), enquanto o ácido gama amino butírico (GABA) é o principal neurotransmissor inibitório (Barros, 2004). Existem muitos outros aos quais chamamos de neuromoduladores: a serotonina, a dopamina, a acetilcolina, a noradrenalina. Esses neuromoduladores modulam a memória e estão diretamente relacionados com o processamento das emoções, com o nível de alerta e estados de ânimo. Todos sabemos como é fácil aprender ou evocar algo quando estamos atentos e de bom humor, ao contrário, o quanto nos custa aprender qualquer coisa ou até lembrar coisas simples quando estamos cansados, deprimidos ou muito estressados.

A memória sobre uma influência do álcool, cujo consumo é crescente, especialmente entre jovens e adolescentes. O álcool, uma droga depressora do sistema nervoso central (SNC) (Amarante Silva *et al.*, 2005). Atua no córtex pré frontal, que está relacionado ao raciocínio, tomada de decisões; no núcleo accumbens, diretamente relacionado com o sistema de recompensa, na área tegmental ventral (VTA) que está relacionada com os sentimentos de prazer. Seu uso prolongado pode causar redução no tamanho do cérebro e alterações nas fibras que transportam informações (neurônios).

Ainda exercem influência sobre a memória o sono e o envelhecimento. A restrição de sono não é comum apenas entre a população mais jovem porque o rápido desenvolvimento de um modelo econômico que implica atividades as 24h do dia afeta indiscriminadamente todos os setores da sociedade. A prevalência dos distúrbios no sono está aumentando nas sociedades modernas, uma vez que a exposição constante à luz artificial e às atividades interativas, como Internet são crescentes (Tufik *et al.*, 2008).

Por fim, com o aumento da expectativa de vida cresceu também o número de indivíduos com doenças neurodegenerativas, especialmente a doença de Alzheimer. Nesta enfermidade as lesões nas células nervosas ocorrem principalmente devido a dois fatores: hipersecreção da proteína  $\beta$ -amilóide pelas células afetadas e a formação de emaranhados neurofibrilares dos axônios, havendo a interrupção do trânsito de potenciais de ação pelos axônios dos neurônios afetados, causando a morte celular, afetando diretamente o processamento da memória de forma progressiva (Lambert e Kinsley, 2006).

### **Desenvolvimento do tema**

A experiência de ensino foi realizada na disciplina de Tópicos Avançados em Aprendizagem e Memória, com os alunos dos Programas de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química DA VIDA E SAÚDE e do Programa de Pós Graduação em Ciências Fisiológicas: Fisiologia Animal Comparada, em nível de mestrado e doutorado da Universidade Federal do Rio Grande, RS, Brasil. A disciplina foi oferecida no primeiro semestre de 2008, em 30 horas aula. A turma composta por 12 alunos, 11 dos quais apresentam formação na área de Ciências Biológicas e uma possuía formação na área de Letras, sendo 9 mulheres e 3 homens, com idade entre 21 e 48 anos e teve como objetivo informar e construir o conhecimento sobre tema de extrema relevância atual que é neurociências, especialmente aspectos relacionados com o tema aprendizagem e memória e fatores que influenciam neste mecanismo.

As primeiras aulas foram ministradas de forma expositiva com a finalidade de transmitir um conhecimento básico sobre aspectos históricos da Neurociência, funcionamento dos neurônios, mecanismo de processamento do aprendizado e memória.

Em um segundo momento os alunos organizaram seminários sobre fatores que influenciam no processo de aprendizagem memória tais como: estresse, sono, álcool, envelhecimento e atenção. Os seminários relatavam situações que ocorrem cotidianamente no espaço escolar e foi produzida uma revisão bibliográfica escrita, curta, sobre os temas apresentados. Alguns alunos utilizaram personagens conhecidos como **“Onde está Wally?” para trabalhar o tema atenção, percepção e memória**, enfatizando o entendimento sobre a atenção e percepção seletiva e os transtornos da falta de atenção dos alunos em sala de aula e sua influência sobre a capacidade de aprendizado. Para isto definiram percepção e atenção, salientando a importância deste conhecimento para os educadores para que saibam identificar estes casos, especialmente do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.

O tema sobre **estresse** foi desenvolvido apresentando-se situações de estresse cotidiano, como nervosismo antes de uma prova causando o **“Branco”**. Partindo daí os alunos deste grupo desenvolveram uma apresentação sobre o conceito e os mecanismos do estresse e sua influência sobre a memória. O processo de estresse pode ser dividido em três fases: a fase de alerta, o estágio de resistência e a fase de exaustão ou esgotamento. Segundo Yerkes-Dodson (APUD Izquierdo, 2002, p 64), certo nível de ansiedade, alerta possui efeito facilitador para a memória, no entanto, quando estes níveis se elevam o efeito do estresse pode ser desastroso.

Outro tema desenvolvido foi **“Álcool e suas conseqüências sobre a aprendizagem e memória”**, tendo em vista o crescente consumo de álcool especialmente entre adolescentes e jovens e a queda no rendimento escolar. Para o desenvolvimento deste assunto os alunos fizeram uma revisão sobre dependência química, o mecanismo de ação do álcool e sua influência na memória. O tema foi apresentado na forma de casos simulando situações vivenciadas por adolescentes.

Outro assunto foi **“O papel do sono na consolidação e evocação da memória e sua influência no processo de aprendizado”**, tendo em vista que um número crescente de alunos tem apresentado um baixo rendimento escolar em virtude da redução de horas de sono, especialmente relacionado com o aumento do tempo de uso da Internet. Por fim, foi apresentado a questão do **“Envelhecimento e sua influência sobre os processos mnemônicos”**, salientando a doença de Alzheimer. Para desenvolver este assunto os alunos revisaram aspectos importantes como plasticidade e perda neuronal apresentando um estudo comparativo entre cérebros jovens e senis.

## **Conclusões**

O entendimento dos processos neurobiológicos envolvidos no aprendizado e memória proporcionam subsídios para a construção de fundamentos teóricos no campo da educação, oferecendo, assim, condições para qualificar o ensino.

No Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde, onde foi desenvolvido este trabalho, proporcionou-se um diálogo criativo entre as diversas ciências e a educação, emergindo através da confrontação e complementação dos saberes, informações que se articulam entre si e que são fundamentais para otimizar a compreensão do ensinar e do aprender.

A avaliação da disciplina realizada através da aplicação de questionário aos alunos que participaram deste estudo demonstrou que estes acharam interessante a apresentação e desenvolvimento da temática “aprendizado e memória”, pois possibilitou não somente a formação, como também uma troca de saberes e a sua aplicabilidade como educadores.

Como perspectiva futura foi sugerida a continuidade aos seminários e a elaboração de material didático direcionada a educadores e educandos abordando aspectos que influenciam na memória e no aprendizado.

### Referencias bibliográficas

Amarante Silva, F., Sinnott Silva, E., Medina, J. (2005). *Uso de drogas psicoativas – Teorias e Métodos para Multiplicador Prevencionista*. Rio Grande:Gráfica Imperial, pp 131-136.

Barros, D.M. (2004). *Memória*. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico – ComCiência – SBPC -Nº 52 <http://www.comciencia.br>.

Izquierdo, I. (2002). *Memória*. Porto Alegre: Editora ArtMed.

Lambert,K., Kinsley, C. H. (2006). *Neurociência Clínica*. As bases Neurobiológicas da Saúde Mental. Porto Alegre: Editora Artmed.

Tufik, S., Andersen, M.L.Pinto Jr, R.L. (2008). *Sono e Sonhos*. Neurociências da Mente ao Comportamento, Ed Roberto Lent. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp 271-285.

### CITACIÓN

BARROS, D. (2009). Discutindo alguns fatores que interferem no processo de aprendizado e memória.. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 653-656

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-653-656.pdf>