ASPECTOS NEUROFISIOLÓGICOS E PSICOLÓGICOS DA DEPRESSÃO

Paulo Victor Costa Sousa, Jonathas Ferreira Santos[2].

[1]Pesquisador e graduando do curso de Psicologia da UniRV.
[2]Orientador, Pesquisador, Psicólogo. Mestre e Docente do curso de Psicologia da UniRV jonathas@unirv.edu.br.

Reitor:
Prof. Dr. Alberto Barella Netto

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação:
Prof. Dr. Carlos César E. de Menezes

Editor Geral:
Prof. Dra. Andrea Sayuri Silveira Dias Terada

Editores de Seção:
Profa. Dra. Ana Paula Fontana
Prof. Dr. Hidelberto Matos Silva
Prof. Dr. Fábio Henrique Baia
Pra. Dra. Muriel Amaral Jacob
Prof. Dr. Matheus de Freitas Souza
Prof. Dr. Warley Augusto Pereira

Fomento:
Programa PIBIC/PIVIC UniRV/CNPq 2023-2024

Resumo: A depressão é uma condição que afeta milhões de pessoas globalmente, atingindo cerca de 15,5% da população no Brasil, segundo a OMS. Esse transtorno impacta o estado emocional das pessoas, envolvendo fatores orgânicos e psicológicos que provocam alterações neurofisiológicas e neuropsicológicas, especialmente em regiões do cérebro fundamentais para o equilíbrio emocional e o bem-estar diário. Ao encararmos o modelo cognitivo e o pensamento como comportamentos internos, aliados aos mecanismos neurológicos, podemos supor que esses comportamentos internos podem ser reforçados da mesma forma que os comportamentos visíveis. Ou seja, uma pessoa que frequentemente alimenta pensamentos negativos e disfuncionais pode estar reforçando esses pensamentos, ainda que não perceba os processos internos por trás deles. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo identificar e analisar as contribuições da neurociência acerca do transtorno depressivo, a partir da correlação entre processos químico-físicos e psicológicos — ou seja, entre os mecanismos neurofisiológicos da dopamina e os pensamentos ruminantes — e correlacionar a ação desses neurotransmissores com estruturas cognitivas, como os pensamentos propriamente ditos. Dito isso, utilizou-se como método a revisão bibliográfica exploratória de artigos científicos nas principais plataformas de bases de dados. Os resultados preliminares apontam para uma imprecisão e/ou controvérsias acerca dos achados até o presente momento; no entanto, tem havido bastante investimento em pesquisas na área utilizando mecanismos associados à inteligência artificial, como é o caso da Universidade de Tecnologia de Sydney, na Austrália, que tem promovido avanços na área.

Palavras-Chave: Cognição. Depressão. Neurofisiologia. Neurotransmissores.

Neurophysiological and Psychological Aspects of Depression

Abstract: Depression is a condition that affects millions of people worldwide, impacting approximately 15.5% of the population in Brazil, according to the WHO. This disorder influences individuals' emotional states, involving both organic and psychological factors that lead to neurophysiological and neuropsychological changes, particularly in brain regions essential for emotional balance and daily well-being. By viewing cognitive models and thought as internal behaviors linked to neurological mechanisms, we can assume that these internal behaviors can be reinforced similarly to observable behaviors. For example, a person who frequently feeds negative and dysfunctional thoughts may be reinforcing these thoughts, even if unaware of the internal processes driving them. Thus, this study aims to identify and analyze neuroscience's contributions to understanding depressive disorder, focusing on the correlation between chemical-physical and psychological processes—specifically, between the neurophysiological mechanisms of dopamine and ruminative thoughts—and examining how neurotransmitter actions relate to cognitive structures like thoughts themselves. To this end, an exploratory literature review of scientific articles from major database platforms was conducted. Preliminary results indicate a lack of precision and/or controversies surrounding current findings; however, there has been significant research investment in this field using mechanisms related to artificial intelligence. For instance, the University of Technology Sydney in Australia has contributed advancements in this area.

Keywords: Cognition. Depression. Neurophysiology. Neurotransmitters.

Introdução

Em se tratando do que é depressão, é uma patologia que atinge milhões de pessoas por todo o Mundo, sendo só no Brasil 15,5% da população do país de acordo com a OMS.

A Depressão envolve-se em diversos aspectos da vida do "homem", sendo eles tanto psicológicos, como também físicos, como alterações neurofisiológicas, sendo alguns desses aspectos e regiões importantíssimos para o bem estar cotidiano, isto é, regiões do cérebro importantes para o equilíbrio afetivo, como regiões corticais límbicas, amídala e dentre tantas outras Bahls C. S. (1999). De acordo com a versão revisada do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 4ª edição (DSM-IV-TR), da Associação Psiquiátrica Americana, a depressão pode se apresentar como um episódio depressivo maior (EDM). Nesse caso, o DSM-IV-TR estabelece que pelo menos cinco dos nove sintomas a seguir devem estar presentes: humor deprimido, perda de interesse ou prazer na maioria das atividades, alteração de peso (perda ou ganho), insônia ou sono excessivo, agitação ou lentidão psicomotora, fadiga ou falta de energia, sentimentos de inutilidade ou culpa inadequada, dificuldade de concentração e pensamentos sobre morte ou suicídio (Abreu N. Powell B. V. et al). A depressão também pode se manifestar como distimia ou como depressão maior crônica. A distimia é um transtorno de longa duração, caracterizado por humor deprimido ou falta de interesse nas atividades cotidianas, embora a intensidade dos sintomas não seja suficiente para atender aos critérios de um episódio depressivo maior (EDM) (Abreu N. Powell B. V. et al). Além das regiões estruturais, é possível enxergar alterações neuroendócrinas, como modificações na liberação da serotonina, também conhecida como 5-hidroxitriptamina ou 5-H, sendo esta conhecida popularmente como serotonina, a qual é importante para a serotonina atua regulando o humor, sono, apetite, ritmo cardíaco, temperatura corporal, sensibilidade e funções cognitivas, quanto a norepinefrina ou noradrenalina, operam no aumento da glicose no sangue, vasoconstrição, dilatação das pupilas e regulação do funcionamento do cérebro, já as dopaminas, as quais são tidas como hormônio da novidade, influencia no prazer da atividade, contribuindo para a realização de tarefas ou seja, motivação e contribui para o foco e memória Knakievicz T. (2015). Com isso, a determinação dessa patologia ainda arranca dúvidas dos cientistas, dada a obscuridade dessa doença, sendo atualmente mais aceita, a teoria das monoaminas, a qual defende a tese, de que a Depressão está associada ao polimorfismo em genes relacionados aos

receptores de serotonina, noradrenalina e dopamina (Abreu N. Powell B. V. et al).

Portanto, ao considerar as inúmeras alterações oriundas da síndrome depressiva, é inevitável o fato de que é um transtorno que merece a atenção de múltiplas áreas profissionais e inúmeras pesquisas, dado o fato de que embora seja uma patologia antiga, ainda é pouco conhecida e que se encontra em estado de pesquisa, pois aparentemente possui cerca de quarenta por cento de componente genético, do qual poderia se manifestar de acordo com inúmeros e diferentes estímulos ambientais.

Material e Métodos

O trabalho divide-se em três fases: na primeira, foram pesquisados cerca de 40 artigos sobre neurofisiologia da depressão, dos quais 3 foram selecionados; na segunda, buscou-se artigos sobre neurofisiologia da dopamina, analisando 90 artigos e selecionando 1; e na terceira fase, o foco foi a correlação entre dopamina e pensamentos, com a pesquisa de 90 artigos e a seleção de 1 artigo e 1 livro. Os dados foram obtidos no Google Acadêmico e em livros de neuroanatomia e psicopatologia. Ressalta-se que a pesquisa continua em andamento, podendo ampliar as fontes para plataformas como ResearchRabbit e Capes Periódicos.

O método desta pesquisa consiste em uma pesquisa bibliográfica exploratória, cujo a formulação se volta a um esqueleto que possibilite hipóteses interessantes da neurociência, as quais nos permite preencher lacunas ou perguntas intrigantes, isto é, a correlação da dopamina com os pensamentos ruminantes, repetitivos e negativos que se manifestam na síndrome depressiva (Gil, 2002).

Resultados e Discussão

De acordo com (Bahls, 1999), uma revisão bibliográfica, o modelo cognitivo pressupõe que todos os afetos são secundários da cognição, isto é, o modo como vivenciamos e enxergamos nossas experiência. Com isso, acredita-se que tais aspectos cognitivos podem ser determinantes na depressão, sendo a distorção dos pensamentos, estes como comportamentos ocultos, que nessa patologia se encontram em estado negativo, se tornando o fator primeiro da sintomatologia depressiva (Bahls, 1999).

É recorrente que, pessoas que se encontram em um estado de depressão, possuem uma alta frequência de expectativas elevadas, das quais na maior parte das vezes, se torna difícil a completude de tais expectativas, provocando uma maior atenção desses sujeitos aos fatores negativos da situação, tendendo uma auto-depreciação (Bahls, 1999). Dado o fato de que os sujeitos que se encontram em estado de depressão, muitos costumam apresentar um estado de hipoestesia depressiva, proporcionando uma visão do mundo, como que preto e branco, uma visão negativa ou melancólica (Dalgalarondo 2019).

Ao considerarmos o modelo cognitivo e o pensamento como um comportamento oculto, poderíamos pressupor que, tais comportamentos ocultos poderiam ser reforçados da mesma maneira que o comportamento visível, isto é, um sujeito que constantemente promove pensamentos negativos e disfuncionais, mesmo que não esteja atento a esses tais comportamentos ocultos (Bahls, 1999). Na revisão de (Knakievicz T. 2015), o seu ponto central é a formação de hábitos a partir de crenças, formando formas rígidas das vivências. Portanto ao gerar constantemente tais pensamentos, os mesmos, poderiam estar sendo constantemente reforçados pelas mesmas vias que reforçam o comportamento operante, isto é, vias dopaminérgicas (Knakievicz T. 2015).

A liberação da dopamina na fenda sináptica ocorre por meio dos neurotransmissores, isto é, com entrada de cálcio através dos canais de cálcio, promovendo uma fusão de vesículas com a pré-membrana sináptica, promovendo a exocitose da dopamina, permitindo a sua ação nos neurônios pré e pós-sinápticos (González, 2012). O sinal é interrompido, por meio de mecanismos de recaptação no pré-terminal sináptico, onde é novamente armazenado ou metabolizado (González G. S. 2012).

Portanto, de acordo com a tese de (González G. S. 2012) os receptores dopaminérgicos são classificados em duas subfamílias, a D1, que envolve os receptores D1 e D5, a subfamília D2, que envolve os receptores D2, D3 e D4. Os receptores do tipo D1 produzem o aumento na Adenosina

Monofosfato cíclica (AMPc) intracelular, através da proteína Gs/off excitatória, que estimulam a acetilcolina (AC), que estão localizadas nas regiões pós-sinápticas (González, 2012). Já os receptores D2, inibem a AC por meio da ligação à proteína Gi/0, além de ativar canais de potássio (K+) e reduzir a entrada de cálcio (Ca+2) (González, 2012). É importante elucidar, que os receptores D2, estão localizados tanto na via pré-sináptica, como também na via pós-sináptica (González, 2012).

Contudo, mediante a esses mecanismos neurofuncionais, talvez possamos formar uma base para um modelo operacional do pensamento, permitindo uma maior elucidação da mecânica que os precede, seja o que os reforça ou extingue (Knakievicz T. 2015).

Conclusão

Contudo, a correlação de comportamentos ocultos como os pensamentos, com os aspectos neurofisiológicos não é uma tarefa fácil, isto é, devido a sua alta carga subjetiva, sendo de difícil observação e operacionalização, embora exista uma casta de cientistas que estudam tal possibilidade com a ajuda das inteligências artificiais, como é o caso da Universidade de tecnologia de Sydney, na Austrália, a qual tem promovido avanços na área. Sendo assim, a compreensão de tais mecanismos funcionais, nos elucidaria uma riqueza de informações sobre o comportamento humano, tarefa essa que fortaleceria os tratamentos voltados a pacientes em estado de depressão.

Agradecimentos

À Universidade de Rio Verde e a Faculdade de Psicologia pela oportunidade de estar contribuindo com a sociedade acadêmica.

Referências Bibliográficas

ALBURQUERQUEl, S. T. de, CARVALHO M. L. de, SILVA, I. C. A. e, CAETANO, M. B. L., RIBEIRO, G. C., ALCANTARA, C. H. L. de, CORREIA L. T. W. de J., SILVA, A. C. A. e, TORRES, M. da S., CORRÊA, M. S., CORRÊA, M. S., SILVA, E. V. da, & BRANDÃO, Y. S. T. (2024). **A relação da teoria das monoaminas com o transtorno depressivo maior.** *Caderno Pedagógico*, *21*(5), e3481.

BAHLS, S.-C. **Depressão: Uma Breve Revisão dos Fundamentos Biológicos e Cognitivos**. InterAÇÃO, Curitiba, v. 3, p. 49-60, jan./dez. 1999.

DALGALARONDO, Paulo. **Psicopatologia e Semiologia dos Transtornos Mentais**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

GONZÁLEZ, S. G. **Receptores de Dopamina y Heterómeros de Receptores de Dopamina en la Modulación de la Neurotransmisión**. Monografia (Licenciatura em Bioquímica) – Faculdade de Biologia, Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Barcelona, 2012.

KNAKIEVICZ, T**. A Estrutura Cognitiva do Pensamento Científico: Uma Hipótese**. Interparadigmas, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 97-120, 2015.

POWELL, VANIA BITENCOUR ET. AL. **Terapia cognitivo-comportamental da depressão.** Brazilian Journal of Psychiatry [online]. 2008.