

SENSORES ELETROQUÍMICOS BASEADOS EM MWCNTS E WO₃ PARA DETECÇÃO DA DOPAMINA

Michel Isaac Neto Bis¹

Maria Eduarda Bezerra De Souza Silva²

Francisco Wirley Paulino Ribeiro³

RESUMO

Introdução: A dopamina (DA) é um neurotransmissor essencial para o funcionamento do sistema nervoso e participa de processos fisiológicos relacionados à atenção, à aprendizagem, à memória e ao controle dos movimentos. Alterações em seus níveis estão associadas a diferentes patologias neurológicas e cardiovasculares, como as doenças de Parkinson e Alzheimer. Nesse contexto, o desenvolvimento de métodos rápidos, sensíveis e seletivos para sua detecção apresenta relevância para aplicações biomédicas e clínicas. **Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre sensores eletroquímicos baseados em nanocompósito de nanotubos de carbono de paredes múltiplas (MWCNTs) e trióxido de tungstênio (WO₃) para a detecção de dopamina (DA), analisando as propriedades dos materiais, suas aplicações eletroquímicas e o desempenho desses sistemas na detecção do neurotransmissor. **Metodologia:** A metodologia consistiu no levantamento, seleção e análise de trabalhos científicos relacionados aos MWCNTs, ao WO₃, aos nanocompósitos MWCNT-COOH/WO₃ e à aplicação desses materiais em sensores eletroquímicos para detecção de dopamina. **Resultados:** Os principais resultados encontrados na literatura indicam que os MWCNTs apresentam elevada área superficial, boa condutividade elétrica e capacidade de favorecer a transferência de elétrons, enquanto o WO₃ apresenta propriedades catalíticas, estabilidade química e características superficiais que podem favorecer a interação com a dopamina. A associação desses materiais pode produzir um efeito sinérgico, contribuindo para o aumento da resposta eletroquímica, a redução do sobrepotencial de oxidação e a melhoria da sensibilidade e seletividade na detecção de baixas concentrações de dopamina. **Conclusão:** Dessa forma, esse sistema pode contribuir para o desenvolvimento de futuros sensores eletroquímicos baseados em nanotubos de carbono destinados à detecção de diferentes espécies químicas, tendo a dopamina como uma das possibilidades de aplicação, ampliando as perspectivas de utilização desses nanomateriais em análises químicas, ambientais, biomédicas e clínicas. **Apoio Financeiro:** FUNCAP. Grande área do CNPq: Ciências Exatas e da Terra. **Agradecimentos:** À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pelo financiamento da pesquisa intitulada SISTEMAS ELETROQUÍMICOS/FOTOELETROQUÍMICOS: CONTRIBUIÇÕES PARA GERAÇÃO DE ENERGIA LIMPA, DETECÇÃO E REMEDIAÇÃO DE POLUENTES, realizada entre janeiro de 2025 e dezembro de 2026, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIC), UNILAB.

Palavras-chave: dopamina; trióxido de tungstênio; nanotubos de carbono de paredes múltiplas; sensor eletroquímico.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, ICEN, Discente, michelisaac@aluno.unilab.edu.br¹

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, ICEN, Discente, mariaeduarda07@aluno.unilab.edu.br²

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, ICEN, Docente, wirley.ribeiro@unilab.edu.br³