

**POTENCIAL ANTITUMORAL DAS  
NANOPARTÍCULA DE PRATA BIOGÊNICAS (Bio-  
AgNPs) SINTETIZADAS POR *Arthrospira platensis*  
(*Spirulina*): UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE  
LITERATURA**

**ÁREA TEMÁTICA**  
Ciência básica

**DOI:** <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v3i2.180>

**DARIO VITTOR ARAUJO PAIVA**  
dario.paiva@ufrpe.br

**LYGIAN CIDARTHY DE ANDRADE SILVA**

**AYNA ARRAMIS APOLINÁRIO DA SILVA**

**JUANIZE MATIAS DA SILVA BATISTA**

**MARLLYN MARQUES DA SILVA**

**ANA LUCIA FIGUEIREDO PORTO**

**RESUMO**

O câncer é uma das principais causas de morte em todo o mundo, com cerca de 20 milhões de novos casos e aproximadamente 9,7 milhões de mortes em 2022, segundo o National Cancer Institute (NCI). Projeções da Organização Mundial da Saúde (OMS) estimam que, cerca de 1 entre 5 pessoas desenvolvem câncer durante a vida, e que 1 a cada 9 homens e 1 entre 12 mulheres morrerão desta. Esses números se tornam ainda mais alarmantes quando considerado o perfil socioeconômico dos acometidos. Diante desses dados, novas estratégias terapêuticas se tornaram emergentes. As nanopartículas de prata biogênicas (Bio-AgNPs) destacam-se pela sua capacidade de induzir apoptose e autofagia em células tumorais, amplificando a eficácia das terapias convencionais, minimizando efeitos colaterais sistêmicos, devido à sua alta seletividade agonista, a partir da funcionalização com biomoléculas. A síntese verde de AgNPs, utilizando microrganismos e meios de cultivo sustentáveis, proporciona uma abordagem ecologicamente correta e eficiente, melhorando a biocompatibilidade e reduzindo a citotoxicidade, em comparação com métodos de síntese química usuais. Este estudo busca revisar a literatura científica disponível, dos últimos cinco anos, sobre o uso de AgNPs sintetizadas por *Arthrospira platensis* com atividade antitumoral, destacando-se pela seletividade e eficácia no combate às neoplasias. Uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) foi conduzida nas plataformas PubMed, ScienceDirect, Scopus e Web Of Science, seguindo um protocolo estruturado como: definição da questão de pesquisa; desenvolvimento e registro do protocolo; pesquisa bibliográfica abrangente; seleção de estudos relevantes; extração de dados; avaliação qualitativa dos estudos; análise e síntese dos dados; interpretação dos resultados; e atualização periódica da revisão. Os critérios de inclusão contemplaram estudos originais, em língua inglesa, publicados entre 2020 e 2024, disponíveis integralmente nas plataformas selecionadas e que abordam relevantemente a temática. Já estudos de revisão e metanálises, trabalhos anteriores a 2020, que não tratassem diretamente do objetivo desta revisão, ou que não estivessem disponíveis nas plataformas, foram excluídos. Foram identificados 439 artigos originais utilizando os descritores: (Silver nanoparticles) AND (*arthrospira platensis*) OR (spirulina) AND (cancer) AND (antitumor activity). Após rigorosa triagem e avaliação qualitativa, 15 estudos foram selecionados. Os resultados desses estudos revelam que as AgNPs, quando funcionalizadas com agentes antineoplásicos, ou utilizadas como fotossensibilizadores em terapias fotodinâmicas, há um da taxa de apoptose e autofagia em células cancerígenas, além de haver significativa melhora a penetração em tumores sólidos. Essas nanopartículas também demonstraram menor citotoxicidade em células saudáveis adjacentes, realçando sua seletividade e eficácia. Além disso, foi constatada sua utilização como carreadoras de drogas amplamente utilizadas nas terapias anti tumorais, devido a um grande sucesso no direcionamento das AgNPs bio direcionadas, atraídas por biomarcadores tumorais. Um estudo específico demonstrou que AgNPs sintetizadas com extratos de *Spirulina* apresentaram redução de 73% na viabilidade das células MCF-7. Embora os resultados sejam promissores, a necessidade de estudos clínicos detalhados é evidente para confirmar a segurança e eficácia das AgNPs em tratamentos oncológicos. A bionanotecnologia, especialmente com utilização de síntese verde, representa um campo promissor, com potencial para revolucionar o tratamento do câncer e suas malignidades.

**Palavras-chave:** nanopartículas de prata; câncer; atividade antitumoral; bionanotecnologia; síntese verde.

Submetido em: 30/06/2024

Aceito em: 24/08/2024

Publicado em: 30/10/2024

Avaliado pelo sistema *double blind* review