



COMPLEXOS DE INCLUSÃO DE DERIVADOS ARIL-TRIAZÓIS INÉDITOS: AVALIAÇÃO DA SOLUBILIDADE AQUOSA

Emilly Dias Alves¹

David Ilitch Da Silva²

Leslie Raphael De Moura Ferraz³

RESUMO

A resistência bacteriana representa um dos maiores desafios da saúde pública contemporânea, impulsionando a necessidade de desenvolver novos protótipos de fármacos com maior eficácia e segurança terapêutica. Nesse contexto, os derivados aril-tiazólicos surgem como moléculas promissoras, porém limitadas por sua baixa solubilidade aquosa, que compromete o desempenho biofarmacotécnico e a biodisponibilidade. A presente pesquisa científica teve como objetivo avaliar e promover o incremento da solubilidade do protótipo inédito TZ-03, com potencial atividade antibacteriana, por meio da obtenção de complexos de inclusão (CI) utilizando hidroxipropil- β -ciclodextrina (HP β CD), além de caracterizar fisico-quimicamente o composto e estabelecer parâmetros de solubilidade. Para tanto, o TZ-03 foi sintetizado no Laboratório de Química Orgânica Aplicada a Fármacos (LAQOFAR/UNILAB), com rendimento de 61,23%, sendo posteriormente caracterizado por espectroscopias UV-Vis e FTIR, que confirmaram a estrutura química proposta. Ensaios preliminares de solubilidade demonstraram insolubilidade em água destilada (pH 5,5), solubilidade moderada em álcool etílico 96°GL, com formação de corpo de fundo, e solubilidade elevada em acetona, sugerindo um perfil de classe II do Sistema de Classificação Biofarmacêutica (SCB). A espectroscopia UV-Vis revelou máximo de absorção em 379 nm, possibilitando a construção de curva de calibração ($R^2 = 0,9902$), adequada ao desenvolvimento de métodos quantitativos. O FTIR evidenciou o desaparecimento da banda característica da ligação NH, confirmando a formação do anel tiazólico. Para o ensaio de solubilidade em equilíbrio, os solventes utilizados foram água destilada e fluido gástrico simulado sem enzima (FGSSE, pH 1,2), observando-se variações de solubilidade compatíveis com o pKa do TZ-03 (2,97), indicando protonação em meio ácido. O desenvolvimento do complexo de inclusão foi realizado pelo método de evaporação de solvente, utilizando proporção molar 1:1 entre TZ-03 e HP β CD, previamente solubilizados em etanol e água, respectivamente, seguidos de agitação, evaporação em estufa a 60°C e obtenção do sólido final. Os resultados confirmaram a limitação da solubilidade aquosa do TZ-03, apontando a possibilidade do uso de ciclodextrinas como estratégia tecnológica para aumentar sua taxa de dissolução. O estudo gerou dados relevantes, como curvas de calibração, perfis espectrais e metodologias de preparo, constituindo uma base sólida para futuros ensaios de caracterização térmica, estabilidade e dissolução comparativa. Em síntese, o trabalho consolida conhecimentos sobre síntese, caracterização e aplicação de sistemas de liberação baseados em HP β CD, contribuindo para o avanço do desenvolvimento farmacotécnico de derivados aril-tiazólicos e para a busca de novos candidatos eficazes no enfrentamento da resistência bacteriana. Ademais, agradeço à UNILAB pelo apoio à pesquisa intitulada 'Avaliação da solubilidade aquosa e obtenção de complexo de inclusão à base de inéditos derivados aril-tiazóis com potencial antibacteriano', executada entre 01/10/2024 e 30/09/2025, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic 2024).

Palavras-chave: solubilidade; complexos de inclusão; drug delivery system; aril-tiazóis.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Discente,
emillydias@aluno.unilab.edu.br¹

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Discente,
ilitchdavid@gmail.com²

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, Docente,
leslie.ferraz@unilab.edu.br³