



**UTILIZAÇÃO DE ALGORITMOS GENÉTICOS NA OTIMIZAÇÃO DE PROBLEMAS
DA ENGENHARIA CIVIL – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA NA LITERATURA
INTERNACIONAL.**

Jesus Carlos Tiburtino Brasil¹, Érica Cristine Medeiros Machado²

RESUMO

Os algoritmos evolucionários pertencem ao ramo da inteligência artificial classificado como aprendizagem por indução. Algoritmos Genéticos (AGs) são técnicas de busca estocásticas que imitam matematicamente os mecanismos de evolução natural, caracterizados pela procura de soluções ótimas em problemas com vastos espaços de busca. Promovem uma procura robusta em espaços complexos. A Revisão Sistemática da literatura é um meio de avaliar e interpretar toda pesquisa disponível relevante. O presente trabalho, tem por objetivo identificar e levantar na literatura internacional as possibilidades de utilização de Algoritmos Genéticos na otimização de problemas da Engenharia Civil. O processo de busca foi feito através do portal de periódicos CAPES/MEC, selecionando 167 artigos em inglês, divididos em publicações por 12 periódicos, com intervalo de tempo de 10 anos, definido entre os anos de 2008 e 2018. Os artigos foram analisados de acordo com os critérios de exclusão e inclusão determinados no protocolo de pesquisa. Dos 167 artigos, 108 ou 65% dos artigos foram tidos como incluídos, enquanto 59 ou 35% dos artigos foram tidos como excluídos, pois não obedeceram a ao menos um critério de exclusão. Dos artigos que foram excluídos, 17 não estavam disponíveis para download. Os resultados obtidos permitem concluir que os AGs são métodos de otimização importantes para a engenharia, tendo como vantagem principal a sua flexibilidade de aplicação, podendo ser usado em diversas áreas da engenharia civil.

Palavras-chave: Soluções ótimas, Algoritmos evolucionários, Técnicas de Busca.

¹Aluno do Curso de Engenharia Civil, Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental, UFCG, Pombal, PB, e-mail: jesuscarlos0800@gmail.com

²Professora Doutora, Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental, UFCG, Pombal, PB, e-mail: ericacristine@gmail.com



***USE OF GENETIC ALGORITHMS IN THE OPTIMIZATION OF CIVIL
ENGINEERING PROBLEMS - A SYSTEMATIC REVIEW IN INTERNATIONAL
LITERATURE.***

ABSTRACT

The evolutionary algorithms belong to the branch of artificial intelligence classified as learning by induction. Genetic Algorithms (GAs) are stochastic search techniques that mathematically mimic natural evolution mechanisms, characterized by the search for optimal solutions to problems with vast search spaces. They promote robust search in complex spaces. The Systematic Review of Literature is a means of evaluating and interpreting all available relevant research. The present work aims to identify and raise in the international literature the possibilities of using Genetic Algorithms in the optimization of Civil Engineering problems. The search process was done through the CAPES / MEC journals portal, selecting 167 articles in English, divided into publications by 12 periodicals, with a 10-year time interval, defined between 2008 and 2018. Articles were analyzed from according to the exclusion and inclusion criteria determined in the research protocol. Of the 167 articles, 106 or 64% of the articles were considered as included, while 61 or 36% of the articles were considered as excluded because they did not meet at least one exclusion criterion. Of the articles that were deleted, 17 were not available for download. The results obtained allow us to conclude that the GAs are important optimization methods for engineering, having as main advantage its flexibility of application and can be used in several areas of civil engineering.

Keywords: Optimum solutions, Evolutionary algorithms, Search techniques.