LIV Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional
Juiz de Fora, MG - 8 a 11 de novembro de 2022

COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO DAS METAHEURÍSTICAS ALGORITMO GENÉTICO E COLÔNIA DE ABELHAS NO PLANEJAMENTO PARA AQUISIÇÃO DE DADOS ESPACIAIS

Renzo Hideki Suguiyama Arantes[1,2], Maria José Pinto[2], Tahisa Neitzel Kuck[2], Ana Claudia Iwazaki Hayashi[2], Monica Maria De Marchi[2], Elcio Hideiti Shiguemori[1,2]
[1]Universidade Paulista
[1]Rod. Pres. Dutra, km 157 - 5 - Limoeiro, São José dos Campos - SP, 12240-420
[2]Instituto de Estudos Avançados
[2]Trevo Coronel Aviador José Alberto Albano do Amarante 01 - Putim, SP, 12228-001
renzo.hideki.s.a@gmail.com, maju@ieav.cta.br, tahisa@ieav.cta.br, anaclaudia@ieav.cta.br, monica@ieav.cta.br, elcio@ieav.cta.br

RESUMO

Nos últimos anos observa-se um aumento no desenvolvimento e uso de sistemas espaciais compostos por diferentes satélites, sensores e estações de solo. Neste contexto, um problema importante a ser tratado consiste na busca por um planejamento otimizado para a aquisição de dados, para um dado horizonte de planejamento. Com isso, deve-se levar em consideração a prioridade de obtenção destes dados e os requisitos específicos de cenários definidos por diferentes demandas como, por exemplo, o prazo (tempo de resposta) e o intervalo entre sucessivas aquisições de dados de uma mesma área de interesse (revisita). Neste trabalho, dado o conjunto de todas as janelas de visibilidade (oportunidades de contato entre satélites/alvos), considera-se o problema simplificado para tratar os requisitos de prazo e revisita utilizando duas metaheurísticas, algoritmos genéticos e colônias de abelhas. O desempenho destas metodologias será comparado para definição da técnica mais adequada para solução do problema proposto.

PALAVRAS CHAVE. Sistemas espaciais, Cobertura de Satélite, Metaheurística.

PO em Defesa e Segurança Pública (D&SP), Outras Aplicações em PO (OA), Logística e Transporte (L&T

ABSTRACT

In recent years, an increase in the development and use of space systems composed of different satellites, sensors and ground stations has been observed. In this context, an important problem to be addressed is the search for an optimized planning for data acquisition, for a given planning horizon. With this, the priority of obtaining this data and the specific requirements of scenarios defined by different demands need to be considered. For example, the date (response time) and the interval between successive acquisitions of data from the same area of interest (revisit). In this work, the set of visibility windows (opportunities for contact between satellites/targets) is used. A simplified problem to handle dates and revisits is considered, using two metaheuristics: genetic algorithms and bee colonies. The performance of these methodologies has been compared to define the most appropriate technique to solve the proposed problem.

KEYWORDS. Spacial System, Satellite Covering, Metaheuristic.

https://proceedings.science/p/157571?lang=pt-br