



## METAHEURÍSTICAS APLICADAS À OTIMIZAÇÃO DE ROTAS DA RONDA ESCOLAR: ESTUDO EXPERIMENTAL REALIZADO NA CIDADE DE MOSSORÓ - RIO GRANDE DO NORTE

**Felipe Ricardo dos Santos Fernandes**  
**Ingridy Marina Pierre Barbalho**  
**Francisco das Chagas de Lima Júnior**  
**Carlos Heitor Pereira Liberalino**  
**Marcelino Pereira dos Santos Silva**

Programa de Pós Graduação em Ciência da Computação - PPGCC  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, UERN - Mossoró, RN - Brasil  
Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFRSA - Mossoró, RN - Brasil  
{felipe.ip, ingridymarina}@hotmail.com  
{fclimajr, heitorliberalino, prof.marcelino}@gmail.com

### RESUMO

Este artigo apresenta uma proposta baseada em metaheurísticas para resolução do Problema da Ronda Escolar da Cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte (RN). O objetivo do estudo transcorre em duas etapas, a primeira consiste na modelagem do Problema da Ronda Escolar, no caso específico de Mossoró, e a segunda dedica-se na implementação, aplicação e avaliação das metaheurísticas frente ao problema em questão. Inicialmente, o Problema da Ronda Escolar é caracterizado como uma variante do Problema do Caixeiro Viajante, e consiste na realização da ronda policial nas imediações de 31 escolas do município, onde uma única viatura parte do batalhão, visita todas as escolas possíveis, de acordo com um grau de prioridade de atendimento, e retorna a origem. Por conter o Problema do Caixeiro Viajante em sua estrutura, admite-se que o Problema da Ronda Escolar é pertencente a classe *NP-Hard*. Dessa forma, metaheurísticas como Algoritmo Genético, Algoritmo Memético e *Iterated Local Search* foram implementadas para fins de resolução do problema, com o objetivo de otimizar (ou minimizar) o custo do caminho considerado atualmente pela Polícia Militar. Ambas as metaheurísticas foram submetidas a comparação frente a solução exata do problema, obtida através do *solver* GLPK (*GNU Linear Programming Kit*). A realização de experimentos computacionais, considerando a instância do Problema da Ronda Escolar de Mossoró, Rio Grande do Norte, indica que as metaheurísticas alcançam resultados promissores e, aponta pela vantagem da abordagem através do Algoritmo Memético.

**PALAVRAS CHAVE.** Metaheurísticas, Otimização Combinatória, Problema da Ronda Escolar de Mossoró/RN.

**Tópicos (MH - Metaheurísticas, OC - Otimização Combinatória)**