

192

PROJETO AGEN - EFICIÊNCIA DOS ALGORITMOS GENÉTICOS. Greice da Silva Lorenzetti, Adalberto Ayjara Dornelles Filho, Magda Mantovani Lorandi, Mauren Turra Pize, Vânia Maria Pinheiro Slaviero, Andréia Bolsoni, Marlene Pan, Oclide José Dotto (orient.) (Departamento de

Matemática e Estatística, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, UCS).

Neste trabalho mostramos a eficiência de um sistema de algoritmos genéticos (AG) num problema de otimização de iluminação (cuja solução já conhecemos) em via pública, restrita a duas lâmpadas. Consideramos, como parâmetros, as potências P_1 e P_2 (em watts) e as alturas h_1 e h_2 (em metros) das lâmpadas em relação ao plano da via, assim como a distância d (em metros) das projeções verticais das lâmpadas sobre a via. A Lei de Bouguer produz uma função I , denominada função iluminação, que dá a intensidade de iluminação em W/m^2 . Como a função I é diferenciável, determinamos o seu ponto de mínimo analiticamente (com bastante custo por ser uma função complicada) e utilizamos esse conhecimento para testar a eficiência da localização desse ponto por meio de AG. Os algoritmos genéticos, que não usam derivada, inicializam aleatoriamente uma população de indivíduos, onde cada um deles representa uma solução aproximada do problema. Esses indivíduos são avaliados, para obter sua aptidão. Os mais adequados sofrem transformações genéticas e criam nova geração. Após diversas gerações, esperamos convergência para o indivíduo, que representa a melhor solução do problema. No presente problema, comprova a grande eficiência dos AG a ordem do erro: com o uso de 10 gerações, o erro relativo é de 0,5%, com 50 gerações, de 0,10%, e com 100 gerações, de 0,048%, sendo o tempo respectivo de processamento de 4,5, 21,0 e 42,0 segundos. Além dos resultados serem bons em si, eles nos permitem concluir que quanto maior o número de gerações, melhores eles se tornam, embora sejam satisfatórios mesmo com poucas gerações.