OTIMIZAÇÃO DA DEMANDA REPRIMIDA E DA CLASSIFICAÇÃO DEALUNOS EM LISTA DE ESPERA DAS UNIDADES ESCOLARES DE CARAGUATATUBA

Bruno Reis Moreira Nacano
Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Pça. Mal. do Ar Eduardo Gomes 50 (Vila das Acácias), São José dos Campos, SP, 12228-900 · ~67,9 km
Universidade Federal de São Paulo
Rua Talim 330, São José dos Campos, SP, 12231-280 · ~67,3 km
bruno.nacano.101303@ga.ita.br

Cristiano Negrão
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.
Av. Bahia, 1739, Indaiá, Caraguatatuba, SP, 11665-071
csnegrao@hotmail.com

RESUMO

Um dos maiores desafios na educação é a eliminação da demanda reprimida de vagas, sendo essa determinada pela quantidade total de alunos que aguardam matrícula nas unidades escolares, os chamados alunos fora da escola. O objetivo deste trabalho foi resolver um problema de Otimização Discreta a fim de encontrar a combinação ótima dos estudantes para as vagas disponíveis. Foi simulada a disponibilidade de 618 vagas, divididas em 70 classes, para uma uma demanda reprimida de 1.127 alunos. O modelo utilizado foi uma adaptação do Problema das Múltiplas Mochilas, sendo esse uma variação do Problema da Mochila (KnapsackProblem). Também foram seguidas as normas de classificação para as vagas da cidade de Caraguatatuba-SP. A solução ótima apresentada pelo solver Gurobi foi 12.334, levando 15 segundos para sua resolução. O modelo demonstrou ser uma importante ferramenta na solução da demanda reprimida de vagas escolares.

PALAVRAS CHAVE. Programação Linear, Problema das Multiplas Mochilas, Algoritimo Genético.

ABSTRACT

One of the biggest challenges in education is the elimination of the pent-up demand for places, which is determined by the total number of students awaiting enrollment in school units, the so-called out-of-school students. The objective of this work was to solve a discrete optimization problem in order to find the optimal combination of students for the available places. The availability of 618 places, divided into 70 classes, was simulated for a repressed demand of 1.127 students. The model used was an adaptation of the multiple backpack problem, which is a variation of the backpack problem (Knapsack problem). The classification rules for vacancies in the city of Caraguatatuba-SP were also followed. The optimal solution presented by the Gurobi solver was 12.334, taking 15 seconds to solve. The model proved to be an important tool in solving the repressed demand for school places.

KEY WORDS. Linear Programming, Multiple Backpack Problem, Genetic Algorithm.