



## PROGRAMAÇÃO DE ADMISSÃO DE PACIENTES: UMA ABORDAGEM EM PROGRAMAÇÃO INTEIRA-MISTA

**Leonardo dos Santos Lourenço Bastos<sup>1</sup>**  
lsbastos@aluno.puc-rio.br

**Janaina Figueira Marchesi<sup>1</sup>**  
janainamarchesi@gmail.com

**Silvio Hamacher<sup>1</sup>**  
hamacher@puc-rio.br

**Julia L. Fleck<sup>1</sup>**  
jfleck@esp.puc-rio.br

<sup>1</sup>Departamento de Engenharia Industrial (DEI) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Rua Marquês de São Vicente, 225, 22451-900, Gávea - Rio de Janeiro-RJ

### RESUMO

Na gestão da saúde, apresentam-se diversos desafios no planejamento de recursos para garantir a satisfação da demanda no âmbito estratégico, tático e operacional, sendo que, neste último, uma das atividades é a gestão de leitos. Neste contexto, apresenta-se o Problema da Programação de Admissão de Pacientes (PASP) que é de particular importância, pois tem implicações em vários outros problemas enfrentados nas organizações de saúde. O PASP consiste em decidir qual paciente será admitido ao hospital e em que momento, alocando-o a um dos leitos disponíveis de forma a maximizar não somente a eficácia do tratamento médico, bem como o conforto dos pacientes e o uso dos leitos. As melhores soluções presentes na literatura foram obtidas por meio de métodos heurísticos, sem garantia da solução ótima até o momento. Portanto, este trabalho propõe um modelo matemático exato baseado em Programação Inteira-Mista (*Mixed-Integer Programming - MIP*) para o PASP a nível operacional considerando pacientes de internação eletivos. O objetivo deste artigo é propor uma reformulação das restrições encontradas na literatura para o problema PASP e apresentar resultado ótimo para as instâncias de *benchmark*. As contribuições desse artigo são duas. Primeiro, propõe-se uma formulação matemática para todas as restrições usadas no modelo proposto, já que os trabalhos anteriores utilizam um algoritmo de pré-processamento das instâncias, com apenas uma representação simplificada do modelo exato de alocação. Segundo, utiliza-se um método exato que fornece as respostas ótimas para as instâncias de *benchmark*, enquanto que grande parte dos artigos utilizam heurística e meta-heurística e utilizam limite de tempo como critério de parada, não garantindo a solução ótima. O trabalho atual ainda está em andamento, portanto, os testes das instâncias ainda estão sendo realizados. Entretanto para as instâncias já testadas, obteve-se a solução ótima sendo uma delas a melhor solução conhecida da literatura. O modelo proposto demonstra bom potencial para resolução das demais instâncias. A obtenção do custo ótimo implicou num alto tempo de processamento. Por isso, como trabalho futuro sugere-se aprimorar o método de solução com o intuito de diminuir o espaço de busca e dar uma solução mais eficiente em termos de tempo. Sugere-se ainda a aplicação do modelo a um caso real, pois, apesar das instâncias serem geradas com base em um hospital real, nenhum trabalho apresentou o modelo testado e aplicado diretamente a um estudo de caso real.

**PALAVRAS CHAVE.** Programação de Admissão de Pacientes (PASP), Programação Inteira-Mista, Otimização.