

Um Método de Resolução do Problema de Alocação de Salas na Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Chapecó

Fernando Franceschet de Souza^{a,b}, Andrei Braga^a

^a*Ciência da Computação, Universidade Federal da Fronteira Sul, Rodovia SC 484 - Km 02, Fronteira Sul, Chapecó, Santa Catarina, Brasil*

^b*Autor para correspondência: fernandofdes@hotmail.com*

Palavras-chaves: Problema de Alocação de Salas, Programação Linear Inteira, Heurísticas

No início de cada semestre letivo, inúmeras instituições de ensino, uma vez que definem as grades de horários de suas aulas, precisam resolver o problema de alocação de salas, que consiste em alocar salas a turmas de modo que as alocações atendam a uma série de requisitos. Por exemplo, uma turma deve ser alocada a uma sala cuja capacidade comporta a sua quantidade de alunos e cujos equipamentos sejam suficientes para a realização da aula.

O problema de alocação de salas costuma demandar bastante tempo e esforço se resolvido de forma manual. Por este motivo, métodos computacionais foram propostos e implementados em muitas instituições de ensino. Ao abordar o problema computacionalmente, no entanto, é importante notar que se trata de um problema NP-Completo (M. Carter e C. Tovey, *When Is the Classroom Assignment Problem Hard?*). Além disso, em cada cenário distinto, o problema pode apresentar peculiaridades: diferentes restrições a serem cumpridas.

Em muitas universidades, o problema de alocação de salas foi abordado com sucesso. Na literatura, pode-se constatar que isto foi feito com o uso de diversas estratégias, envolvendo, por exemplo, programação linear inteira, busca local, busca tabu, *simulated annealing*, fluxo máximo em grafos bipartidos e heurísticas de coloração de grafos.

Na Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Chapecó, o processo de alocação de salas a turmas é feito manualmente, podendo levar de 2 a 5 dias. Além do esforço e tempo dedicado para a alocação das quase 500 turmas do campus, a solução encontrada ainda é suscetível a erros, como ter duas turmas alocadas a uma mesma sala em um mesmo horário.

O objetivo deste trabalho é propor um método de resolução do problema de alocação de salas na instituição citada. O método proposto será baseado em programação linear inteira, algoritmos heurísticos ou uma combinação das duas abordagens. Já foram realizadas reuniões com os funcionários da instituição para determinar quais restrições devem ser satisfeitas.

No estágio atual do trabalho, tem-se parcialmente elaborado um modelo de programação linear inteira para o problema. Está sendo desenvolvida uma implementação em *Python* empregando o resolvidor *Gurobi* para otimizar o modelo. A otimização será restrita por um limite de tempo e será iniciada com uma solução baseada na alocação de salas utilizada no semestre anterior.