

Estratégias para Distribuição de Disciplinas a Docentes com Modelos de Otimização Linear Inteira

Beatriz Brito Tavares, Eduardo Delcides Bernardes

Universidade Estadual de Santa Cruz

Rodovia Jorge Amado, Km 16 - Salobrinho, CEP 45662-900, Ilhéus - BA

biabrito2008@hotmail.com, edbernardes@uesc.br

RESUMO

No contexto universitário, a gestão eficiente de recursos é crucial para a excelência do ensino. Em especial, os problemas de otimização estão presentes numa variedade de questões que requerem tomada de decisões importantes, como a alocação de recursos humanos ou físicos, o planejamento de aulas, a organização de horários e grades, entre outros. Por exemplo, um problema de alocação de recursos pode ser empregado para determinar a melhor maneira de distribuir um orçamento entre diferentes departamentos, ou alocar salas de forma a minimizar o deslocamento dos discentes ou o custo pela utilização das salas.

Com este estudo foram desenvolvidos modelos para auxiliar na tomada de decisão da atribuição de docentes a turmas, tendo como base o caso real da área de Matemática na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Essa é uma tarefa que deve ser executada antes do início dos semestres e requer bastante tempo da comissão designada para desempenhá-la. Para tratar situações especiais do problema, foram desenvolvidos alguns modelos considerando as cargas horárias mínimas e máximas dos docentes, os horários das turmas previamente definidos, preferências de turmas informadas pelos professores de acordo com suas qualificações e alguns objetivos como o balanceamento da carga horária, a maximização da distribuição de turmas e a priorização das preferências dos docentes.

A implementação dos modelos foi realizada em *Python 3.8*, utilizando o *Jupyter Notebook* em um ambiente com processador *Intel Core i3*, 4 GB de RAM e *Windows 10*, e a resolução foi feita com o *solver CBC* do *PuLP*. A análise considerou uma instância com dados do primeiro semestre de 2022 da indicação da docente na área de Matemática da UESC, envolvendo a alocação de 119 turmas a 44 docentes.

As análises realizadas evidenciaram que o desafio não residia na complexidade dos modelos, mas em como defini-los para atingir o objetivo desejado de acordo com o problema real. Nesse contexto, os modelos de otimização linear inteira mostraram-se eficazes no apoio à tomada de decisões e contribuíram significativamente para a tarefa de indicação docente, conforme esperado, simplificando o processo em comparação com a execução manual. Como trabalhos futuros, existem ajustes que podem ser incorporados nos modelos para melhor atender às expectativas da comissão de indicação docente. Por exemplo, quando existe uma demanda que não pode ser atendida totalmente, algumas turmas têm prioridade, pois não podem ficar sem indicação docente.

PALAVRAS CHAVE. Indicação docente, Otimização Linear Inteira, Modelagem.