

PROTOCOLANDO UM ESTUDO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO EM ALOCAÇÕES E ESCALAÇÃO DE MÉDICOS

Thiago Rafael Mariotti Claudio*

Sumário

Informações Gerais	2
Questões de Pesquisa	2
Metodologia e Desenvolvimento	2
Identificação de estudos	2
Palavras-Chave	3
Seleção e avaliação de estudos	4
Critérios de Seleção	4

*Instituto de Ciências Matemáticas e Computação.

Informações Gerais

- Título: A Systemic Mapping Study on Physician Rostering
- Autores: Thiago Rafael Mariotti Claudio
- Descrição e Objetivos de Pesquisa: Devido aos crescentes custos operacionais e de manutenção, juntamente com a emergente demanda por serviços hospitalares, as clínicas necessitam de modelos matemáticos que permitam um melhor manejo nos recursos dispostos, principalmente no que se refere à recursos humanos. Dessa proposta surge a necessidade de estudos e técnicas e que possam explicar, aplicar e gerenciar a força de trabalho hospitalar, como a distribuição de profissionais para realizar exames médicos, atendimentos e consultas, afim de garantir a maior cobertura de pacientes possível, atentando-se sempre as restrições individuais e coletivas dos profissionais da saúde, como cargas horárias e ponderações acerca de escalas pontuais.

Questões de Pesquisa

- RQ1: Quais são os modelos matemáticos mais utilizados para alocação de médicos em diferentes contextos (hospitais, clínicas, etc.) e qual o impacto de cada um na cobertura de exames, custos e outros indicadores relevantes?
- RQ2: Que tipo de estudos empíricos foram realizados para avaliar a efetividade dos modelos de alocação de médicos na prática?
- RQ3: Como as abordagens de otimização na alocação de médicos se adaptam a diferentes contextos de saúde, como hospitais, clínicas de exames e unidades de atendimento domiciliar, levando em conta as particularidades de cada ambiente?
- RQ4:Quais são os desafios mais significativos enfrentados pelos pesquisadores na alocação de médicos e como esses desafios têm sido abordados na literatura recente em Pesquisa Operacional e Otimização?

Metodologia e Desenvolvimento

Identificação de estudos

Devido a natureza do estudo investigações da área de Pesquisa Operacional possuem diversas bases de publicação, que podem variar até mesmo dependendo do contexto

da aplicação (como revistas voltadas à estudos em Saúde Pública ou Educação). Portanto, arguições que exploram técnicas matemáticas e computacionais para alocação e gerenciamento de recursos humanos em clínicas podem estar espalhadas em diversas bases bibliográficas, de modo que seja indicado o uso de um motor de busca como o Scopus ou Google Scholar para maior cobertura.

Palavras-Chave

A tabela 1 contém as termos utilizadas na busca por estudos da área, agrupando-os em suas devidas aplicações na busca, como área de estudo e metodologia desejada para a investigação, priorizar vocábulos que delimitem o espaço de busca o suficiente para especializar a arguição.

Tabela 1: Principais vocábulos para à busca

Palavra-chave	Motivação
Physician Rostering	Termo comumente aplicado à prática de alocação e distribuição da equipe médica em instituições de saúde
Medic Allocation	Sinônimo do item anterior
Staff Allocation	Termo similar ao anterior, com maior abrangência da força de trabalho
Staff Scheduling	Sinônimo do item anterior
Clinic	Termo delimitador para aplicações exclusivas em clínicas
Hospital	Similar ao item anterior, para contexto hospitalar
Clinic Staffing	Termo aplicado à prática de alocação da força de trabalho geral em clínicas de exame
Optimization	Inclusão de trabalhos visando otimização do sistema mediante aplicação de modelos matemáticos
Integer Programming	Finalidade similar ao termo anterior
Mathematical Modeling	Finalidade similar ao item anterior
Operations Research	Termo para abrangência da grande área de estudo, englobando os itens anteriores

A tabela 2 mostra a evolução da string, ordenadas por ordem de execução. Embora algumas consultas tenham retornado uma quantidade razoável de resultados (itens 6, 8, 12), os estudos obtidos tinham pouca relação com a temática do mapeamento, abrangendo áreas como Alocação de Operários em Fábricas e Otimização de Operações Hospitalares. A string do item 13, embora complexa, resultou em uma boa quantidade de trabalhos diretamente ligados ao estudo proposto, e portanto foi a selecionada.

Tabela 2: Evolução da string de busca

#	Buscador	Data da consulta	Resultados
1	TITLE-ABS-KEY ("physician rostering")	02/04/2024	16
2	TITLE-ABS-KEY (physician AND rostering)	02/04/2024	62
3	TITLE-ABS-KEY ("Physician rostering problem")	02/04/2024	11
4	TITLE-ABS-KEY (("integer programming") AND ("clinic"))	02/04/2024	117
5	TITLE-ABS-KEY (((*integer AND program*) OR (*optimization AND model*)) AND (clinic*))	02/04/2024	10
6	TITLE-ABS-KEY ((("integer programming") OR ("optimization modeling") OR ("optimization model")) AND (clinic*))	02/04/2024	773
7	TITLE-ABS-KEY ((("integer programming") OR ("optimization modeling") OR ("model") OR ("optimization model")) AND ("clinic") OR ("hospital"))	02/04/2024	347.526
8	TITLE-ABS-KEY ((("integer programming") OR ("optimization modeling") OR ("optimization model")) AND ("clinic") OR ("hospital"))	02/04/2024	1458
9	TITLE-ABS-KEY ((("integer programming") OR ("optimization modeling") OR ("optimization model")) AND ("clinic") OR ("hospital") AND ("exam"))	02/04/2024	9
10	TITLE-ABS-KEY ((("integer program*") OR ("Optimizat* model*")) AND (("clinic") OR ("roster*")))	02/04/2024	387
11	ALL ("optimization modeling" OR "optimization model" OR "mathematical model" OR "mathematical modeling" OR "integer model" OR "integer programming") AND ("physician roster" OR "physician rostering" OR "physician scheduling")	02/04/2024	67
12	TITLE-ABS-KEY (((optimization OR mathematical OR integer) AND (modeling OR model OR programming)) AND ((physician OR medic OR doctor OR nurse*) AND (rostering OR roster OR schedule OR scheduling)))	02/04/2024	846
13	TITLE-ABS-KEY ("optimization modeling" OR "optimization model" OR "mathematical model" OR "mathematical modeling" OR "integer model" OR "integer programming") AND ("physician roster" OR "physician rostering" OR "physician scheduling" OR "clinic staffing" OR "staff scheduling")	02/04/2024	746

Seleção e avaliação de estudos

Após a seleção inicial dos trabalhos, é necessário realizar uma filtragem, vez que nem sempre os objetivos e metodologias da pesquisa são completamente clarificados analisando apenas seções básicas, como título e resumo. Por isso os critérios de seleção abaixo são importantes para redução da base de estudos à uma população relevante.

Critérios de Seleção

A seguir estão listados os critérios de inclusão empenhados no mapeamento:

- A população tratada no estudo é estritamente médicos em clínicas e hospitais;
- O estudo revisa métodos ou técnicas de otimização e organização da força de trabalho em clínicas e hospitais;
- O estudo propõe novas técnicas ou métodos para otimização e organização da força de trabalho em clínicas e hospitais.

Os itens listados abaixo são os critérios de exclusão aplicados:

- O estudo não implementa técnicas de modelagem matemática como principal motivador para a solução do caso;
- Foi escrito em língua diferente da língua inglesa;
- É um resumo de um trabalho completo;
- Não é um estudo primário;
- Possui menos de 4 páginas;
- Não está disponibilizado para amplo acesso.

Por fim, aplica-se o questionário de Critérios de Qualidade da tabela 3 como forma de selecionar trabalhos bem condicionados

Tabela 3: Questionário de Critérios de Qualidade

Grupo	Critérios
Critérios Gerais	<ol style="list-style-type: none"> 1. Os resultados estão dispostos de forma clara e imparcial? 2. O estudo foi bem documentado ao ponto de reprodutibilidade
Sobre a coleta de dados	<ol style="list-style-type: none"> 1. A instância de dados é disponibilizada, mesmo que de maneira obscurecida? 2. O estudo considera a variabilidade dos dados e a incerteza dos resultados?
Sobre Otimização	<ol style="list-style-type: none"> 1. O estudo expande ou contribui para a área de Alocação de Médicos? 2. O estudo apresenta novos métodos ou técnicas para o problema trabalhado?
Sobre práticas clínicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. O trabalho apresenta aplicações práticas para o contexto de alocação de médicos? 2. O trabalho pode ser adaptado para outros contextos em aplicações da saúde?

É importante salientar que esta é a primeira versão de um protocolo para Mapeamento Sistemático, e portanto pode sofrer alterações ao longo da implementação do estudo, da mudança de práticas até metodologia analítica.