

A VARIABILIDADE NA GESTÃO DE FLUXO DE PACIENTES À LUZ DO *FACTORY PHYSICS*

Vitoria Volcov¹, Marcel Heimar Ribeiro Utiyama²

^{1,2} Departamento de Engenharia de Produção, Centro Universitário FEI
volcov.vitoria@outlook.com, mutiyama@fei.edu.br

Resumo: A alta ocupação de leitos é um desafio crescente na gestão hospitalar. O presente trabalho tem por objetivo estudar os efeitos da variabilidade do fluxo de pacientes em sistemas de saúde à luz da abordagem *Factory Physics*. Deste escopo central, derivam-se os seguintes propósitos específicos: realizar uma revisão sistemática acerca do tema exposto, estudar os conceitos do *Factory Physics* no contexto hospitalar e propor um modelo de simulação para estudo do efeito da variabilidade do fluxo de pacientes.

1. Introdução

A superlotação dos sistemas de saúde e o risco iminente de esgotamento da capacidade de atendimento instalada desafiam a gestão de saúde de todo o Brasil. Em sincronia a esse cenário, o surgimento de pandemias globais potencializa o risco de escassez de leitos, o que evidencia a imprescindibilidade de uma gestão eficiente dos fluxos de pacientes [1;2].

Frente à ineficiência dos sistemas de saúde para controlar a sobrecarga de capacidade, reacendeu-se discussões acerca da adoção de uma gestão eficiente pautada na incorporação de técnicas e conceitos consolidados na Engenharia para tomada de decisões na área da saúde [1;2]. O *Factory Physics* consiste em uma descrição sistemática do funcionamento dos sistemas de manufatura e possibilita a identificação de oportunidades de melhorias e o projeto de sistemas produtivos da forma mais eficiente possível [3]. A ideia da utilização da abordagem *Factory Physics* para estudo da temática da variabilidade do fluxo de pacientes é justificada pelo caráter inovador no contexto de serviços, a julgar pelo fato de ser uma teoria desenvolvida com foco na manufatura e na Teoria de Filas [4]. Em outras palavras, acredita-se que o *Factory Physics* pode ser utilizado no contexto da gestão de saúde com a finalidade de reduzir e/ou mitigar a variabilidade do tempo de atendimento dos pacientes.

Outrossim, a variabilidade no fluxo de pacientes é um tema escasso e pouco explorado na literatura, em discordância a estudos preliminares que apontam a necessidade primordial de atenção à variabilidade devido ao seu potencial devastador capaz de aumentar as taxas de utilização e, por conseguinte, reduzir as probabilidades de sobrevivência dos pacientes na fila à espera de atendimento [3;4].

Do exposto acima, define-se como objetivo central deste trabalho estudar os efeitos e os métodos para controle da variabilidade do fluxo de pacientes em sistemas de saúde.

2. Metodologia

O trabalho se inicia com uma abordagem qualitativa presente no desenvolvimento da revisão sistemática da literatura a respeito da variabilidade do fluxo de pacientes. Posteriormente, a abordagem quantitativa é exposta por meio da coleta de dados oriundos de sistemas hospitalares a fim de propor um modelo de simulação para assegurar a eficácia dos métodos utilizados para controle da variabilidade. Logo, o presente trabalho utiliza a abordagem de pesquisa combinada ou mista.

A revisão sistemática desenvolvida nesta pesquisa utiliza como referencial teórico o modelo proposto por Denver e Tranfield [5]. Nesse modelo, determina-se a aplicação de 5 passos para o desenvolvimento da revisão sistemática (Figura 1).

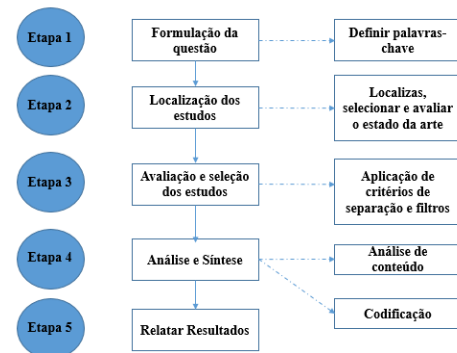


Figura 1 – Etapas da revisão sistemática

A realização desse trabalho pode ser sintetizada nos seguintes passos de estudo:

Passo 1 – Introdução: apresentação do tema, objetivos, justificativas e questões de pesquisa;

Passo 2 – Referencial teórico: fundamentação teórica a respeito da abordagem *Factory Physics*;

Passo 3 - Revisão Sistemática: análise do estado da arte da literatura acerca do estudo da variabilidade no fluxo de pacientes;

Passo 4 – Simulação e análise de resultados: coleta de dados em um hospital do estado de São Paulo e elaboração de modelo de simulação;

Passo 5 – Considerações finais e divulgação: elaboração da conclusão e divulgação dos resultados obtidos.

3. Resultados e Discussões

A partir dos passos definidos para a elaboração da revisão sistemática, neste capítulo são apresentados os resultados já obtidos e as etapas em desenvolvimento.

3.1 Revisão Sistemática (Etapas 1 a 4)

A etapa 1 foi desenvolvida a partir da elaboração da questão de pesquisa norteadora do estudo, bem como a delimitação das palavras-chave. Em seguida, desenvolveu-se a etapa 2, que consistiu na localização dos artigos na base de dados *Scopus* por meio de *strings*, as quais consistem em agrupamentos das palavras-chave, conforme apresentado na Figura 2.

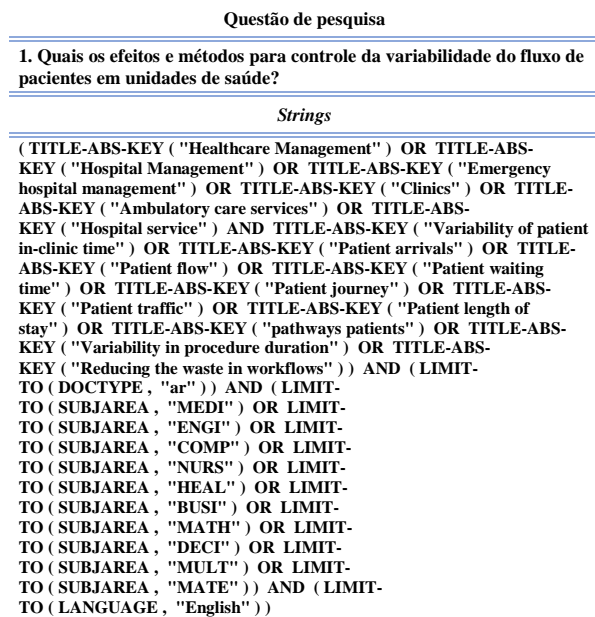


Figura 2 – Questão de pesquisa e *strings*

As etapas 3 e 4 da revisão sistemática consistem na avaliação e seleção dos estudos por meio da aplicação de filtros, além da utilização de critérios de codificação. A figura 3 relata a quantidade de artigos selecionada em cada etapa.



Figura 3 – Funil revisão sistemática

Defronte à análise completa dos artigos selecionados para esse estudo, foi possível identificar um padrão de ferramentas utilizadas na literatura para identificação e/ou resolução dos efeitos da variabilidade do fluxo de paciente conforme ilustrado na figura 4.

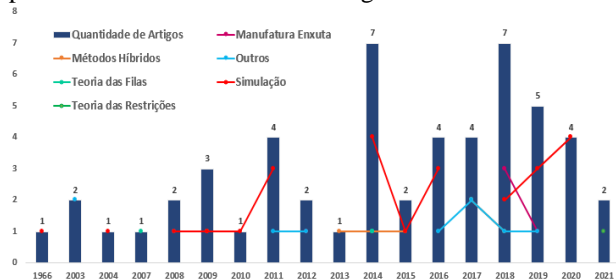


Figura 4 – Resultados revisão sistemática

3.2 Revisão Sistemática (Etapa 5) e simulação

Em desenvolvimento

4. Conclusões parciais

Os resultados preliminares apontam que a variabilidade do fluxo de pacientes ainda é um tema pouco explorado na literatura. Uma constatação importante advinda da revisão sistemática é a predominância da utilização de ferramentas de otimização e simulação, além das metodologias *Lean Manufacturing* e *Six Sigma*, para estudo dos efeitos da variabilidade nos tempos dos pacientes e aumento da capacidade de atendimento dos sistemas de saúde. Além disso, a utilização de técnicas como agendamento, aumento da capacidade e reorganização dos processos clínicos destacam-se como as estratégias de melhoria mais utilizadas para refrear a superlotação e o esgotamento de capacidade. Verificou-se também que a maioria dos artigos analisados utiliza abordagens mais qualitativas em detrimento das quantitativas, como o *Factory Physics*, o que constitui um gap na literatura e corrobora para a necessidade de desenvolvimento mais aprofundado dessa abordagem na gestão da variabilidade do fluxo de pacientes em hospitais.

5. Referências

[1] MOREIRA et. al. Aplicação do *Factory Physics* para avaliar o efeito da variabilidade do tempo de permanência de pacientes na utilização de leitos hospitalares. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção, Centro Universitário FEI, São Bernardo do Campo, 2021.

[2] GONÇALVES et. al. Utilização da Abordagem *Factory Physics* em um Ambiente Hospitalar. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia de Produção, Engenharia de Produção, Centro Universitário FEI, São Bernardo do Campo, 2022.

[3] Hopp, W. J., & Lovejoy, W. S. (2012). *Hospital operations: Principles of high efficiency health care*. FT Press.

[4] HOPP, W. J.; SPEARMAN, M.L. *Factory Physics: Foundations of Manufacturing Management*. Nova Iorque: McGraw Hill Higher Education, 2008, 720p.

[5] DENVER, D.; TRANFIELD, D. (2009). *Producing a systematic review*. In D. A. Buchanan & A. Bryman (Eds.), *The Sage handbook of organizational research methods* (pp. 671–689). Sage Publications Ltd.

Agradecimentos

À instituição Centro Universitário FEI pelas instalações e concessão da bolsa de iniciação científica.

¹ Aluno de IC do Centro Universitário FEI. Projeto com vigência de 11/2021 a 10/2022.