

Análise de sensibilidade de parâmetros aplicada à Unidade de Terapia Intensiva

Jéssica Cibely Silva de Moraes^{1,3}, Ádrea Jackeline Silva Brito Pego^{1,3}, Agda de Sousa Silva^{1,3}, Larissa Ravel Gomes da Silva^{1,3}, Alana da Silva Magalhães⁴, Márcio Rodrigues da Cunha Reis³, Viviane Margarida Gomes Pachecos², Wesley Pacheco Calixto^{2,5}

¹PIBIC-EM, ²Instituto Federal de Goiás/Câmpus Inhumas, ³Instituto Federal de Goiás/Câmpus Senador Canedo, ⁴Instituto Federal de Goiás/Câmpus Goiânia, ⁵Orientador: wpcalixto@ifg.edu.br

Palavras-chave: Modelagem de sistema, Análise de sensibilidade, Unidade de Terapia Intensiva, Tomada de decisão.

Introdução

A análise de sensibilidade permite avaliar o impacto da mudança no valor de determinado parâmetro de entrada e as variações que estas mudanças provocam na saída do sistema. Desta forma, é possível definir os elementos-chave (parâmetros mais sensíveis) do sistema e, portanto, quantificar o nível de confiança para a tomada de decisão. Este projeto consiste, portanto, no desenvolvimento de metodologia para mensurar a sensibilidade que determinado parâmetros de entrada produz no sistema, considerando todas as variáveis de entrada possível. A manipulação destes parâmetros de entrada (fixando e variando valores) pode gerar respostas diversas. Desta forma, pretende-se quantificar percentualmente a influência de cada parâmetro em relação ao sistema como um todo, levando em conta a não linearidade do sistema e o espaço de busca de cada variável.

Metodologia

O presente projeto adota o método de abordagem hipotético-dedutivo, pois propõe solução para problema levantado sobre como analisar a sensibilidade de parâmetros dos sistemas. Considera-se a hipótese básica de que se existem diferenças entre os parâmetros de entrada do sistema, então pode-se desenvolver metodologia para análise de sensibilidade dos mesmos, a fim de definir o impacto ocasionado na resposta do sistema a partir da variação dentro do espaço de busca de cada uma das variáveis. Para verificar tal hipótese, serão realizados rotinas computacionais e simulações com estudos de casos diversos.

Resultados e Discussão

São apresentados os resultados derivados da implementação da metodologia proposta para avaliação da sensibilidade do sistema de UTI. A análise de sensibilidade foi con-

duzida por meio de variações dos parâmetros de entrada e empregando o método da área para a avaliação.

Tabela 1: Índices de sensibilidade referente à saída η_{uni} obtidos por meio do método da área.

Caso-base	$S_{n_{leitos}}$	$S_{n_{insumos}}$	$S_{n_{equipe}}$	$S_{I_{xea}}$	$S_{\mu_{chegada}}$
α_u^{12h}	0,3257	0,1972	0,1919	0,0972	0,1880
α_u^{24h}	0,2802	0,1769	0,1756	0,0963	0,2710
α_u^{36h}	0,2556	0,1904	0,1757	0,1121	0,2662
α_u^{48h}	0,2359	0,2096	0,1850	0,0228	0,3467
α_u^{60h}	0,2060	0,1625	0,1824	0,0234	0,4257
α_u^{72h}	0,1700	0,1537	0,1424	0,0102	0,5237

Conclusões

A análise de sensibilidade apresentou informações valiosas sobre o funcionamento do sistema, apoiando decisões informadas e indicando a importância da cooperação da equipe diante de desafios complexos. A integração de teorias e estudos das métricas de sensibilidade dos sistemas enriqueceram a abordagem, tornando-a aplicável para melhorar a gestão das Unidades de Terapia Intensiva e oferecendo perspectivas para quantificar o impacto das variações dos parâmetros nas saídas do sistema. Conclui-se que a metodologia proposta é ferramenta útil para a gestão tomar decisões nas Unidades de Terapia Intensiva.

Referências Bibliográficas

Wainer, G. A. Discrete-event modeling and simulation: a practitioner's approach. CRC press, Southern Gate, Chichester, UK, 2009.

Gomes, V. M., Paiva, J. R., Reis, M. R., Wainer, G. A. & Calixto, W. P. Mechanism for measuring system complexity applying sensitivity analysis. Complexity, 2019