

Melhores ferramentas de gestão e tecnologia para melhoria de processo em áreas de emergência

Best management and technology tools for process improvement in Emergency Areas

RESUMO

Áreas de Emergência apresentam inúmeros desafios que influenciam a qualidade de atendimento e a eficiência da equipe médica. Esses desafios incluem superlotação, alto tempo de espera, formação de gargalos e insatisfação dos pacientes e equipe. Para melhorar o rendimento de departamentos de emergência tornou-se necessário rever e implementar os processos realizados em AE. A literatura apresenta várias metodologias para a melhoria utilizadas em AE, como lean, six Sigma, simulações e benchmarking. Os benefícios da implantação dessas metodologias em AE incluem redução do tempo de espera, melhoria no fluxo de paciente, redução de superlotação e melhoria de satisfação dos pacientes e da equipe médica. Apesar dos benefícios na implementação de melhorias, a literatura apresenta vários desafios para sustentar essas técnicas, como por exemplo resistência da equipe médica a mudanças, falta de recursos para implementar as melhorias, as mudanças propostas em desacordo com o regulamento do hospital e falta de dados para análise. Nosso estudo tem como objetivo identificar as principais metodologias de melhoria de processos, e os principais benefícios e desafios para implementá-las.

PALAVRAS-CHAVE: Lean. Six Sigma. Hospital.

ABSTRACT

Emergency areas present numerous challenges that influence the quality of care and the efficiency of the medical team. These challenges include overcrowding, long waiting times, bottlenecks and dissatisfaction among patients and staff. To improve the performance of emergency departments, it became necessary to review and implement the processes carried out in AE. The literature presents several methodologies for improvement used in AE, such as lean, six Sigma, simulations and benchmarking. The benefits of implementing these methodologies in AE include reduced waiting times, improved patient flow, reduced overcrowding and improved patient and medical staff satisfaction. Despite the benefits in implementing improvements, the literature presents several challenges to sustain these techniques, such as resistance of the medical team to changes, lack of resources to implement the improvements, the changes proposed in disagreement with the hospital regulations and lack of data for analysis. Our study aims to identify the main process improvement methodologies, and the main benefits and challenges to implement them.

KEYWORDS: Lean. Six Sigma. Hospital.

Ana Vitória Lachowski
Volochtchuk

lbr.anavitoria@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

Higor Vinicius dos Reis Leite

higor@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

O crescente fluxo de pacientes de áreas de emergência (AE) tem sido um assunto recorrente na literatura nas últimas décadas, por conta do impacto negativo que traz a qualidade de cuidado do paciente (e.g. Ray e Reinoso, 2019; Leite, 2020). Departamentos de Emergência apresentam inúmeros e complexos desafios que influenciam a qualidade de atendimento ao paciente, bem como a eficiência da equipe médica. Esses desafios incluem superlotação, alto tempo de espera, formação de gargalos e insatisfação dos pacientes e equipe (Ortíz-Barrios et al. 2020; Mandahawi et al. 2017; Abdelhadi, 2015; Dickson et al. 2008). Nas últimas décadas dificuldades entre capacidade e demanda nos serviços de emergência criaram um problema de superlotação em departamentos de emergência em diferentes países do mundo, como por exemplo Holanda, Turquia, Estados Unidos e Austrália (e.g. Filippo Visintin et al. 2019; Ebker-White et al. 2019; Stahley et al. 2019; Van der Linden et al. 2019; Bal et al. 2017)

Desta maneira, torna-se necessário o desenvolvimento de práticas que resultem na melhoria de atendimento e desempenho de departamentos de emergência. Em um ambiente de alta co-produção como as AEs, realizar melhorias torna-se um processo complexo e desafiador, pois requerem o envolvimento de todos os stakeholders da área de saúde (e.g. pacientes, profissionais de saúde, gestores do sistema de saúde) (Vose et al., 2014; Leaver et al., 2009). Um grande desafio que os departamentos de emergência possuem, é selecionar e aplicar a melhor metodologia de melhoria de processo para reduzir estes problemas. Um dos desafios que as AE suportam é o de definir e implementar a melhor metodologia de melhoria de processo para diminuir os impactos nas suas operações e agregar valor ao cliente. A literatura apresenta várias metodologias para a melhoria de processos utilizadas na área de saúde, por exemplo lean manufacturing, six Sigma, uso de simulações, benchmarking (Frances Bruno, 2017; Lama et al., 2016; Zhao et al., 2015; Konrada et al., 2013). Os benefícios provenientes da implantação dessas metodologias em AE incluem redução do tempo de espera, melhoria no fluxo de paciente, redução de superlotação e melhoria de satisfação dos pacientes e da equipe médica. (Ortíz-Barrios et al., 2020; Stahley et al., 2020; Svirsko et al., 2019; Mandahawi et al. 2017).

Apesar dos diversos benefícios na implementação de processos de melhorias nas AEs, a literatura também apresenta vários desafios para implementar e sustentar essas técnicas, como por exemplo resistência da equipe médica á mudanças, falta de recursos para implementar as melhorias, as mudanças propostas não estavam de acordo com o regulamento do hospital e falta de dados para análise. (Baril et al., 2019; Ahmed and Mohammed, 2019; Fitzgerald et al., 2011; Dickson et al., 2008). Apesar dos benefícios e desafios que o uso de metodologias de melhoria de processo oferecem as AEs, ainda é um desafio encontrar revisões sistemáticas de literatura que abordem as principais metodologias.. Dessa forma, nosso estudo tem como objetivo identificar as principais metodologias de melhoria de processos implementadas dentro das AEs, e os principais benefícios e desafios para se implementar tais metodologias. Para atingir este objetivo, nos realizamos uma revisão sistemática de literatura (Tranfield et al. 2003) considerando as principais literaturas que tratam de melhorias de processos dentro das AEs. Este estudo tem como base as seguintes

questões de pesquisa (QP1): Quais são as melhores práticas de melhoria de processos nas áreas de emergência? (QP2): Quais os desafios e benefícios dessa práticas de melhoria de processo nas áreas de emergência? Devido a variedade de práticas de melhoria de processos sugeridas na literatura, torna-se necessária uma revisão sistemática e com protocolo testado, para apresentar fatores que dificultam e suportam a sua implementação e sustentabilidade. Espera-se que resultados dessa pesquisa possam contribuir para a prática e teoria, e gerem impacto positivo nos *stakeholders* do sistema de saúde.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta seção apresenta o procedimento metodológico utilizado para coletar e analisar os dados dos artigos acadêmicos. Adotou-se uma metodologia descrita como “Revisão de Literatura Sistemática” (Tranfield et al. 2003). A revisão sistemática de literatura é uma abordagem comum para acessar dados qualitativos secundários e visa analisar artigos de uma forma mais estruturada, através da criação de um protocolo de pesquisa. É um procedimento meticuloso com detalhes do protocolo de pesquisa, proporcionando a oportunidade para futuras replicações da pesquisa e tem como grande diferencial a minimização de preconceitos e erros (Tranfield et al., 2003). Os principais elementos de um protocolo são a definição do objetivo da pesquisa, de critérios de inclusão e exclusão, a seleção de periódicos revisados por pares de bancos de dados específicos, a definição de palavras-chave e período de pesquisa, bem como a saturação da pesquisa.

A fim de acessar dados secundários ricos da literatura, exploramos os critérios inclusivos, apenas conduzindo a pesquisa em periódicos acadêmicos revisados por pares, em língua inglesa e em várias bases de dados incluindo Science Direct, Emerald Fulltext, Springer Link, Taylor and Francis Online, Ebsco, Medline, PubMed e Inderscience. Ao final, foi proposto realizar uma contra-prova dos artigos encontrados na plataforma Google Scholar, para verificar se existência de artigos não considerados inicialmente. Desta forma, garantiu-se a inclusão do maior número de artigos encontrados para análise. O período das publicações consideradas baseou-se na disponibilidade de artigos até final do 1º semestre de 2019 com o primeiro artigo encontrado datado de 1995 (Fernandes e Christenson, 1995). A busca considerou mais de 25 anos de publicações relacionadas á melhoria de processo em áreas de emergência.

Os critérios de pesquisa inclusivos englobaram as principais palavras-chave: ‘*Emergency Department*’, ‘*Accident and Emergency Department*’ e ‘*Emergency Room*’. Essas palavras-chave principais foram associadas a palavras-chave secundárias: ‘*Process Improvement*’, ‘*Integrated Care Pathways (ICP)*’, ‘*lean*’, ‘*six Sigma*’, ‘*simulation*’, ‘*automation*’, ‘*quality tools*’, ‘*practice improvement*’, ‘*benchmarking*’ e ‘*optimization*’. A predeterminação das palavras-chave escolhidas para pesquisar bases de dados, durante a revisão sistemática da literatura, apoiam o propósito deste artigo. Para aplicação dos critérios de exclusão, os autores decidiram não considerar nenhum artigo de conferências e congressos, bem como os publicados em anais (*grey literature*). Também não foram considerados artigos que não correspondiam ao objetivo da pesquisa.

O processo de seleção foi então realizado em duas fases. A primeira fase de triagem considerada buscou artigos que apresentassem as palavras-chave dos critérios de inclusão em pelo menos um dos campos do título, resumo ou palavras-chave. Essa triagem levou à aquisição de 250 artigos que apresentaram relação com os critérios de seleção. Na segunda fase de triagem, os pesquisadores realizaram um aprofundamento e análise meticulosa do resumo e do corpo desses artigos, verificando sua elegibilidade com base nos critérios de exclusão, a fim de descobrir se eles poderiam contribuir de alguma forma para o propósito deste estudo. Os resultados desta análise posterior excluíram 135 artigos, deixando 115 artigos para aprofundamento e análise em nosso estudo. Além disso, foi criado um banco de dados em planilha Excel, denominada 'Extraction Form'. Na Tabela *Extraction Form*, continham informações de cada artigo, e que eram classificadas de acordo com o continente, ano de publicação, autor, journal de publicação, título, metodologia, benefícios, prática utilizada para melhorar processos em áreas de emergência e barreiras de implementação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o preenchimento da extraction form com os 115 artigos, foi possível formular alguns gráficos que auxiliaram na interpretação dos resultados. O primeiro gráfico traz os artigos publicados relacionados ao tema de pesquisa por ano. Nota-se um crescimento tênue de 1995 á 2013, dando um salto nos anos seguintes. Acreditamos que isso se explica porque ferramentas de gestão e qualidade, como o Lean Manufacturing e o Six Sigma, antes eram unicamente vistas como ferramentas da área industrial. A vista destas ferramentas para melhoria de outras áreas, neste caso, áreas de emergência, tem visualização relativamente recente.

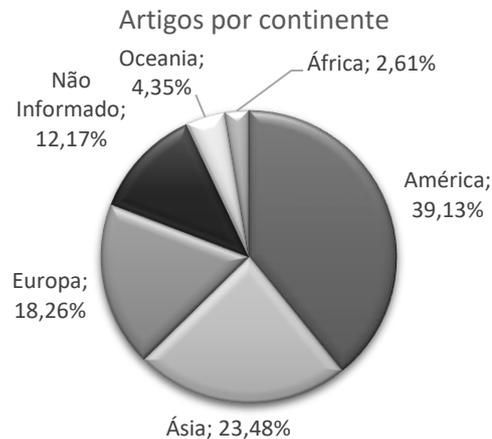
Gráfico 1 - Artigos publicados por ano



Fonte: Autores

O seguinte gráfico traz a informação acerca dos continentes de publicação. Nota-se que a maioria dos artigos foram publicados com estudos realizados na América, em especial, Estados Unidos e Canadá (dado: Extraction Form).

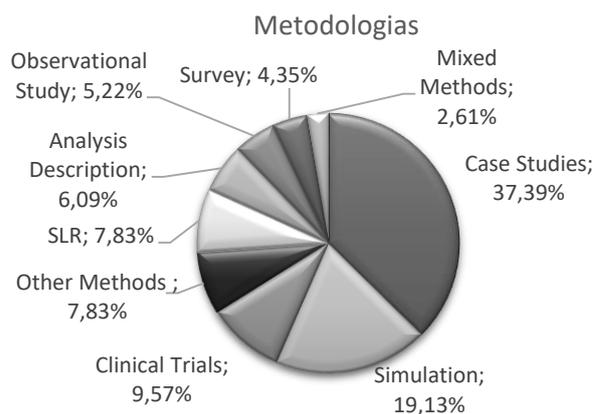
Gráfico 2 - Artigos publicados por Continente



Fonte: Autores

O terceiro gráfico demonstra as metodologias utilizadas nos papers analisados. A maior porcentagem mostra uma metodologia denominada de estudo de caso, e os autores acreditam que isso se justifica por se tratarem de artigos que analisam a implementação de determinada tecnologia ou ferramenta em uma área de emergência real considerando o contexto em que está inserido e as variáveis que o influenciam. Em segundo lugar, a metodologia denominada simulação. O uso dessa metodologia é analisado como forma de buscar um modelo, confirmá-lo ou fazer uma projeção de eventos futuros. Dessa forma, a simulação se presta tanto no "contexto de descoberta" quanto no "contexto da prova".

Gráfico 3 – Metodologias dos artigos analisados

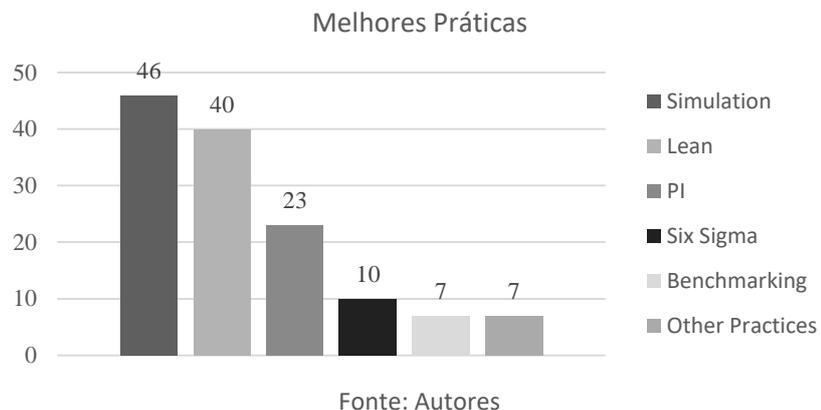


Fonte: Autores

Enfim, o gráfico 4 traz a informação de quais foram as melhores práticas encontradas de implementação para melhoria de processo em áreas de emergência. Quase que coincidentes, ocupam os primeiros lugares Simulação e Lean Manufacturing, seguidos de ajustes no processo, Six Sigma e benchmarking. Em primeiro lugar, o uso de simulação utiliza modelos para reproduzir o comportamento de um sistema de saúde a fim de avaliar seu desempenho e

analisar o resultado de diferentes cenários e, desta maneira, definindo estratégias para melhoria de processo (Joshi et al. 2016; Sajadi et al. 2016; Choon et al. 2014; Zeng et al. 2012; Paul et al. 2010). Não sendo necessária a aplicação em um modelo real, se mostra uma aplicação eficiente e prática.

Gráfico 4 – Melhores Práticas



CONCLUSÕES

Áreas de emergência apresentam inúmeros problemas, mas também uma vasta gama de soluções para implementação. Portanto, nossa pesquisa visava realizar uma revisão sistemática de literatura para estudar as melhores práticas para melhoria de processo e barreiras de implementação em departamentos de emergência e responder duas questões de pesquisa: (QP1): Quais são as melhores práticas de melhoria de processos nas áreas de emergência? (QP2): Quais os desafios e benefícios dessa práticas de melhoria de processo nas áreas áreas de emergência?

O crescente fluxo de pacientes de áreas de emergência (AE) tem sido um assunto recorrente na literatura nas últimas décadas, por conta do impacto negativo que traz a qualidade de cuidado do paciente (e.g. Ray e Reinoso, 2019; Leite, 2020). A literatura apresenta várias metodologias para a melhoria de processos utilizadas na área de saúde, por exemplo lean manufacturing, six Sigma, uso de simulações, benchmarking (Frances Bruno, 2017; Lama et al., 2016; Zhao et al., 2015; Konrada et al., 2013) para resposta da questão 1.

Para a segunda questão de pesquisa temos que os benefícios provenientes da implantação dessas metodologias em AE incluem redução do tempo de espera, melhoria no fluxo de paciente, redução de superlotação e melhoria de satisfação dos pacientes e da equipe médica. (Ortíz-Barrios et al., 2020; Stahley et al., 2020; Svirsko et al., 2019; Mandahawi et al. 2017). Apesar dos diversos benefícios na implementação de processos de melhorias nas AEs, a literatura também apresenta vários desafios para implementar e sustentar essas técnicas, como por exemplo resistência da equipe médica á mudanças, falta de recursos para implementar as melhorias, as mudanças propostas não estavam de acordo com o regulamento do hospital e falta de dados para análise. (Baril et al., 2019; Ahmed and Mohammed, 2019; Fitzgerald et al., 2011; Dickson et al., 2008).

Desta maneira, descrevemos através de uma revisão sistemática de literatura as principais ferramentas de melhoria de processo em áreas de emergência, bem como suas barreiras e benefícios, uma vez que havia uma vasta gama de propostas de melhoria, mas pouquíssimos artigos que fizessem esta revisão e unificação dos resultados.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus.
Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Higor Vinicius dos Reis Leite por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa.
À minha mãe, Rosana Lachowski, que sempre esteve ao meu lado me apoiando e sendo meu maior exemplo ao longo de toda a minha trajetória.
Ao meu esposo Victor Volochtchuk de Araujo pela compreensão e paciência demonstrada durante o período do projeto.
E por fim, gostaria de agradecer aos órgãos apoiadores, CNPq – Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico, Fundação Araucária e Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

REFERÊNCIAS

Ray, M. and Reinoso, H., 2019. A New Process to Improve Throughput in the Emergency Department. *The Journal for Nurse Practitioners*, 15(10), pp.e193-e196.

Leite, H., 2020. The impact of non-urgent patients in emergency departments' operations. *International Journal of Quality & Reliability Management*.

Leite, H., Bateman, N. and Radnor, Z., 2020. Beyond the ostensible: an exploration of barriers to lean implementation and sustainability in healthcare. *Production Planning & Control*, 31(1), pp.1-18.

Ortíz-Barrios, M.A. and Alfaro-Saíz, J.J., 2020. Methodological approaches to support process improvement in emergency departments: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), p.2664.

Mandahawi, N., Al-Shihabi, S., Abdallah, A.A. and Alfarah, Y.M., 2010. Reducing waiting time at an emergency department using design for Six Sigma and discrete event simulation. *International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage*, 6(1-2), pp.91-104.

Abdelhadi, A., 2015. Investigating emergency room service quality using lean manufacturing. *International journal of health care quality assurance*.

Dickson, E.W., Anguelov, Z., Bott, P., Nugent, A., Walz, D. and Singh, S., 2008. The sustainable improvement of patient flow in an emergency treatment centre using Lean. *International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage*, 4(3), pp.289-304.

Visintin, F., Caprara, C. and Puggelli, F., 2019. Experimental design and simulation applied to a paediatric emergency department: A case study. *Computers & Industrial Engineering*, 128, pp.755-781.

Ebker-White, A., Bein, K.J., Russell, S.B. and Dinh, M.M., 2019. The Sydney triage to admission risk tool (START) to improve patient flow in an emergency department: a model of care implementation pilot study. *BMC emergency medicine*, 19(1), pp.1-6.

Stahley, L., O'Brien, P.B., Lowe, M., Porteous, P. and Austin, S., 2020. The Impact of Bed Traffic Control and Improved Flow Process on Throughput Measures in a Metropolitan Emergency Department. *Journal of emergency nursing*.

van der Linden, M.C. and van der Linden, N.N., 2019. The impact of a multimodal intervention on emergency department crowding and patient flow. *International journal of emergency medicine*, 12(1), p.21.

Bal, A., Ceylan, C. and Taçoğlu, C., 2017. Using value stream mapping and discrete event simulation to improve efficiency of emergency departments. *International Journal of Healthcare Management*, 10(3), pp.196-206.

Vose, C., Reichard, C., Pool, S., Snyder, M. and Burmeister, D., 2014. Using LEAN to improve a segment of emergency department flow. *JONA: The Journal of Nursing Administration*, 44(11), pp.558-563.

Leaver, C.A., Guttman, A., Zwarenstein, M., Rowe, B.H., Anderson, G., Stukel, T., Golden, B., Bell, R., Morra, D., Abrams, H. and Schull, M.J., 2009. Development of a minimization instrument for allocation of a hospital-level performance improvement intervention to reduce waiting times in Ontario emergency departments. *Implementation Science*, 4(1), p.32.

Bruno, F., 2017. Lean thinking in emergency departments: concepts and tools for quality improvement. *Emergency Nurse (2014+)*, 25(6), p.38.

De la Lama, J., Fernandez, J., Punzano, J.A., Nicolas, M., Nin, S., Mengual, R., Ramirez, J.A., Raya, A.L. and Ramos, G., 2013. Using Six Sigma tools to improve internal processes in a hospital center through three pilot projects. *International Journal of Healthcare Management*, 6(3), pp.158-167.

Hou, J. and Zhao, X., 2020. Using a priority queuing approach to improve emergency department performance. *Journal of Management Analytics*, 7(1), pp.28-43.

Konrad, R., DeSotto, K., Grocela, A., McAuley, P., Wang, J., Lyons, J. and Bruin, M., 2013. Modeling the impact of changing patient flow processes in an emergency department: Insights from a computer simulation study. *Operations Research for Health Care*, 2(4), pp.66-74.

Baril, C., Gascon, V. and Vadeboncoeur, D., 2019. Discrete-event simulation and design of experiments to study ambulatory patient waiting time in an emergency department. *Journal of the Operational Research Society*, 70(12), pp.2019-2038.

Ahmed, S. and Mohammed, A.F., 2019. From process flows to benchmark in an accident and emergency hospital with PERT approach. *Kybernetes*.

Fitzgerald, J.A., Eljiz, K., Dadich, A., Sloan, T. and Hayes, K.J., 2011. Health services innovation: Evaluating process changes to improve patient flow. *International journal of healthcare technology and management*, 12(3-4), pp.280-292.

Tranfield, D., Denyer, D. and Smart, P., 2003. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British journal of management*, 14(3), pp.207-222.

Fernandes, C.M. and Christenson, J.M., 1995. Use of continuous quality improvement to facilitate patient flow through the triage and fast-track areas of an emergency department. *The Journal of emergency medicine*, 13(6), pp.847-855.

Joshi, V., Lim, C. and Teng, S.G., 2016. Simulation Study: Improvement for Non-Urgent Patient Processes in the Emergency Department. *Engineering Management Journal*, 28(3), pp.145-157.

Sajadi, S.M., Ghasemi, S. and Vahdani, H., 2016. Simulation optimisation for nurse scheduling in a hospital emergency department (case study: Shahid Beheshti Hospital). *International Journal of Industrial and Systems Engineering*, 23(4), pp.405-419.

Choon, O.H., Dali, Z., Beng, P.T. and Magdalene, C.P.Y., 2014. Uncovering effective process improvement strategies in an emergency department using discrete event simulation. *Health Systems*, 3(2), pp.93-104.

Zeng, Z., Ma, X., Hu, Y., Li, J. and Bryant, D., 2012. A simulation study to improve quality of care in the emergency department of a community hospital. *Journal of emergency Nursing*, 38(4), pp.322-328.

Paul, J.A. and Lin, L., 2012. Models for improving patient throughput and waiting at hospital emergency departments. *The Journal of emergency medicine*, 43(6), pp.1119-1126.