

Diretrizes para Melhorias de Atendimento em uma Unidade de Saúde: Uma aplicação da Teoria das Restrições em um hospital municipal

Rafaela Francisca Moreira Barbosa (Universidade da Amazônia) mbarbosarafaela@gmail.com

Ana Carla Pereira da Silva (Universidade da Amazônia) anacarla_ep@yahoo.com.br

Resumo:

O ambiente hospitalar envolve entidades complexas que exigem atendimento rápido e eficiente de pacientes. O correto processo de atendimento dentro de uma unidade de saúde tem papel crucial para redução do uso inadequado de recursos, ociosidades e consequente redução nos tempos de espera dos pacientes, melhorando seu quadro clínico. Dessa forma, este artigo objetivou propor, sob a ótica da Teoria das Restrições (Theory of Constraints - TOC), ações de melhoria ao processo de atendimento ambulatorial de um hospital municipal localizado em Castanhal – PA. Nesse contexto, foi realizada a análise da demanda do hospital, assim como do seu fluxo de atendimento, considerando-se os três passos da TOC, para identificação de gargalos neste fluxo, o que permitiu a proposição de melhorias para otimização do processo.

Palavras chave: Teoria das Restrições, Unidades Hospitalares, Atendimento Ambulatorial.

Guidelines to Improvements in a Healthcare Unit: An application of the Theory of Constraints in a municipal hospital

Abstract

The hospital environment involves complex entities that requires fast and efficient patient care. The correct process of care within a health unit have a crucial role in reducing the inadequate use of resources, idle and consequent reduction in patients' waiting times, improving their clinical condition. Thus, this paper aimed to propose, from the perspective of the Theory of Constraints (TOC), actions to improve the outpatient care process of a municipal hospital located in Castanhal - PA. In this context, the analysis of the hospital's demand, as well as its flow attendance, was performed, considering the three steps of TOC, to identify bottlenecks in this flow, which allowed the proposition of improvements to optimize the process.

Key-words: Theory of Constraints, Healthcare Unit, Outpatient Attendance.

1. Introdução

Assim como as empresas de manufatura, as instituições hospitalares também precisam buscar constantemente ferramentas que possibilitem a melhoria da qualidade dos seus serviços. Embora muitos hospitais sejam instituições filantrópicas ou públicas, a busca constante por alternativas que possam melhorar seus processos, para oferecer atendimento de qualidade ao maior número possível de pacientes em um contexto de investimentos financeiros limitados, é

uma necessidade real e constante (JOAQUIM & VIEIRA, 2009).

Os hospitais são as engrenagens principais do sistema de prestação de serviços de saúde. Além de serem responsáveis por todas as internações, oferecem uma ampla gama de atendimentos ambulatoriais e empregam 56% de todos os profissionais de saúde, consumindo 67% do gasto total com o setor e 70% dos gastos públicos na área (FORGIA; COUTTOLENC, 2009 *apud* LEMOS; ROCHA, 2011).

Com isso, tratando-se do atendimento de um hospital, a otimização do tempo e estrutura do *layout* são fatores cruciais. No atual ambiente econômico, com sérias restrições orçamentárias públicas, o controle de recursos escassos aliado à eficiência em sua utilização se torna crítico. Profissionais da área da saúde lidam com o desafio de conduzir organizações de grande complexidade e que possuem processos dinâmicos, onde a gestão dos recursos existentes desempenha um papel estratégico (SABBADINI *et al*, 2006).

O cenário da área da saúde e suas oscilações de mercado obrigam que toda organização desenvolva e programe um planejamento sólido, com base em ferramentas de acompanhamento contínuo e de controle, que auxiliem o seu gerenciamento e as suas escolhas (PORTER, 2007). Diante desse cenário, ajustar a capacidade dos serviços integrando recursos e estrutura estratégica é ideal para o desempenho das organizações.

Para tal, dentro do contexto desta pesquisa, empregou-se a Teoria das Restrições (*Theory of Constraints* - TOC) para identificar os fatores limitantes ao atendimento de pacientes em um hospital municipal localizado no município de Castanhal-PA. Neste sentido, esta pesquisa consistiu na análise do fluxo de atendimento de pacientes, aplicando os princípios da TOC sob a ótica da gestão hospitalar, a fim de identificar os gargalos e propor melhorias no processo de atendimento.

Assim, este artigo foi estruturado em 5 seções, onde, na primeira seção, foi realizada uma breve contextualização sobre o tema e os objetivos da pesquisa. Em sequência, na segunda seção propõe-se uma revisão bibliográfica para suporte e embasamento teórico para compreensão deste estudo. Na seção 3, apresenta-se o delineamento e etapas da pesquisa. Na seção 4 são apresentados a aplicação do método considerado e seus resultados, e, por fim, na seção 5, são apresentadas as considerações sobre os resultados gerados e sua relação com o objetivo proposto, assim como propostos estudos futuros.

2. Referencial Teórico

Nessa seção, foram abordados os principais conceitos que serviram de base para a aplicação desta pesquisa, dando suporte a geração e análise dos resultados obtidos.

2.1 Teoria das Restrições

A Teoria das Restrições (*Theory of Constraints* - TOC) foi originalmente desenvolvida pelo físico israelense Eliyahu Goldratt que, em 1987, publicou os fundamentos do TOC no seu livro intitulado “A meta”, englobando os conceitos de gerenciamento de desempenho, os 05 passos para a melhoria contínua, gerenciamento de produção e outras áreas dentro de uma empresa. Essa teoria, pode ser aplicada em organizações como bancos, hospitais e manufatura. (GOLDRATT; COX, 2014).

O envolvimento do autor supracitado com a administração, em especial a administração da produção, iniciou a partir do desenvolvimento de um *software* de programação, o OPT (*Optimized Production Technology*), sendo este lançado no final da década de 70, passando, a partir desse momento, por uma fase constante de aprimoramento (PERGHER *et al.*, 2011).

Porém, o pensamento OPT e o *software* OPT diferem no fato de que o primeiro abrange os princípios e ideias da técnica e o segundo formaliza essas ideias em um sistema gerencial para focalizar nos gargalos que, logo depois, foram denominados de restrições. Entende-se por gargalo qualquer recurso cuja capacidade é menor ou igual a demanda imposta a ele, sendo poucos ou apenas um, normalmente por um espaço de tempo considerável (GOLDRATT; COX, 2014; ANTUNES *et al.*, 2008; VARGAS *et al.*, 2018).

A TOC visualiza uma empresa como um sistema composto de relações interdependentes que analisam, identificam e propõem soluções aos problemas, a fim de gerar o resultado global da operação (FIGUEIREDO *et al.*, 2013). Segundo Gupta e Boyd (2008), a amplitude da TOC oferece um novo paradigma em gestão de operações que substitui um ultrapassado consenso de buscar eficiência para alcançar a meta da empresa e, com isso, a busca da meta a partir de uma perspectiva global seria mais coerente para esse novo paradigma. Sabbadini *et al.* (2013) afirma que existem duas premissas na abordagem de Goldratt; a primeira é considerar a organização como um sistema cujo sucesso ou fracasso depende da forma como diferentes processos interagem. A segunda é a de que uma restrição é qualquer fator que limite o sistema de atingir sua meta. Para o processo de focalização das restrições, a TOC apresenta cinco etapas do processo, exemplificadas no Quadro 1, que é uma abordagem que possibilita determinar como explorar os gargalos para obter melhorias no desempenho da organização. Esses passos podem servir para identificar e gerenciar a restrição do sistema com o intuito de otimizar a capacidade de utilização de todos os recursos disponíveis (PACHECO *et al.*, 2012).

Passos de Focalização	Descrição
1 – Identificação da restrição do sistema	Esta etapa relata a necessidade de identificar as possíveis restrições que impedem a organização de atingir sua meta.
2 – Subordinação de recursos	Esta etapa indica que as atividades de todo sistema devem ser subordinadas à restrição encontrada no primeiro passo.
3 – Decisões sobre como explorar a restrição	Esta etapa ocorre devido a necessidade de promover a otimização do uso da restrição encontrada no sistema.
4 – Elevações da restrição	Para esta etapa é necessário concentrar esforços com o intuito de aumentar a capacidade de geração de saída da restrição.
5 – Não permitir que a inércia se instale	Este passo indica a necessidade de melhoria contínua a fim de encontrar restrições e trabalhar nelas.

Fonte: Goldratt & Cox (2014)

Quadro 1 – Processo de Focalização das Restrições de um Sistema

Pergher *et al.* (2011) relatam a importância do último passo para reavaliar todo sistema quando ocorre o aumento da capacidade da restrição, isto porque, com esse aumento, a restrição pode ser outro recurso que anteriormente não era visualizado, facilitando o processo de melhoria contínua dentro da organização.

Ressalta-se que nesta pesquisa, em função dos objetivos propostos, somente serão considerados os resultados gerados nos três primeiros passos da aplicação do método, uma vez que, as etapas de elevação da restrição e de melhoria contínua tratam da implantação do método no local estudado.

3. Método

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, algumas etapas foram executadas e detalhas a seguir:

- a) Revisão de Literatura: Essa etapa foram definidos conceitos e definições básicas sobre *Theory of Constraints (TOC)* para embasamento dessa pesquisa;
- b) Caracterização do objeto de pesquisa: Nesta etapa foi realizada uma breve descrição sobre a instituição hospitalar;
- c) Levantamento de Dados: Nessa etapa foram levantados os dados necessários para caracterização do contexto atual do hospital. Foram realizadas observações *in loco* para entendimento do atual fluxo de recursos utilizados, cronometragens dos tempos de processos e tempos de movimentos, entrevistas não estruturadas com a gerência do hospital, para viabilizar a análise de demanda diária e para a auxiliar a proposição do fluxograma do processo atual;
- d) Identificação das Restrições e Proposição de Melhorias: Para esta etapa foi utilizado o método proposto por Tabish & Syed (2000) e Sabbadini (2005), para identificação das restrições e proposição de melhorias sob a ótica da gestão hospitalar.

4. Resultados e Discussões

Nesta seção é feita uma breve apresentação dos dados referentes à instituição objeto de pesquisa, a descrição do fluxo de atendimento com a profundidade necessária para compreensão do processo atual, a caracterização do problema em análise e a aplicação do método supracitado como meio para identificação de gargalos e proposição de melhorias ao contexto considerado nesta pesquisa. Ressalta-se que, para identificação dos gargalos e formulação da proposta de melhorias no Hospital Municipal considerado neste estudo, foi necessário contextualizar a problemática da gestão hospitalar, abordando temas relacionados a teoria das restrições e gestão de serviços aplicados a área de saúde, descritos na seção 2 desta pesquisa.

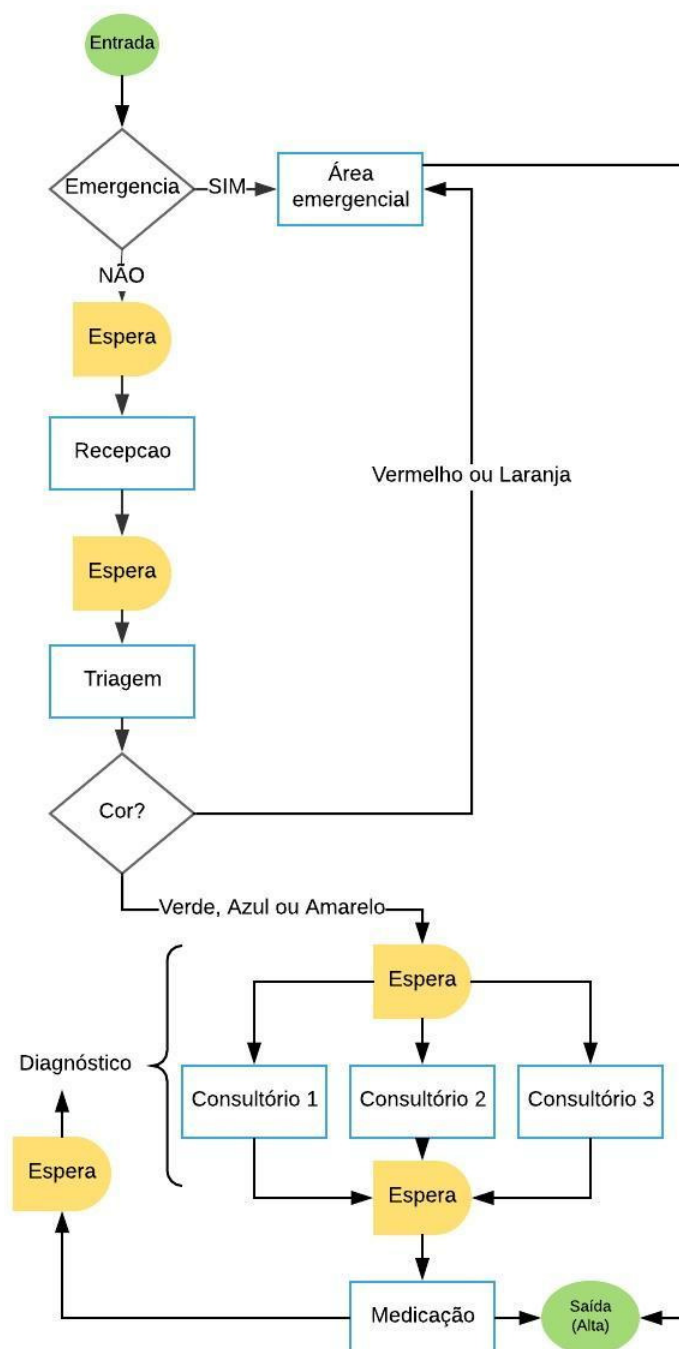
4.1 Caracterização da Instituição

A instituição objeto de pesquisa está localizada no município de Castanhal no estado do Pará e encontra-se cerca de 70 km da capital do estado. Inaugurado em novembro de 2002, o hospital municipal atende não somente a cidade de Castanhal, como também mais de 40 cidades do entorno e atende uma demanda diária de 285 pacientes, todos os dias da semana, durante 24h por dia.

O hospital em questão tem como finalidade atender pacientes em estado de urgência e emergência e dispor de um serviço de consultas clínicas gerais e uma especialidade médica, a pediatria. Atualmente o hospital possui 42 leitos ativos com o total de 27 médicos, 18 enfermeiros e 57 técnicos de enfermagem, além de possuir convênio com a secretaria de saúde do município para realização de exames (ultrassonografia, endoscopia, tomografia etc.) dos pacientes.

4.2 Levantamento de Dados

Um paciente que procure pelos serviços do hospital pode estar sujeito a passar por vários processos durante sua permanência lá. Por meio de observações *in loco* e de entrevistas com a gerência do hospital, foi possível compreender o processo atual de atendimento desde a recepção até a alta do paciente, conforme apresentado na Figura 1.



Fonte: Autores (2018)

Figura 1 – Fluxograma do sistema em estudo

Como observado, o fluxo de atendimento de pacientes é composto por 4 processos: recepção, triagem, diagnóstico, nos consultórios 1, 2 e 3, e, por fim, a medicação. Tais processos são descritos em detalhes a seguir.

- a) Recepção: O processo de recepção é da responsabilidade do pessoal administrativo e determina a entrada do paciente no hospital. Nessa área do hospital, atualmente não há tecnologia de informação e, com isso, todo cadastramento de pacientes e consultas é

realizado manualmente. Após a chegada dos pacientes, estes respondem um questionário que servirá como ficha para os processos de atendimento seguintes. O processo de recepção é uma ação simples e tem seu tempo médio de atendimento de 1, 82 min/paciente. O recurso físico atualmente considerado constitui somente uma estação de trabalho e dois recursos humanos que trabalham por 12h/dia;

- b) **Triagem:** Após o preenchimento da ficha de entrada, o paciente é encaminhado para a triagem. Nesse processo há a possibilidade do paciente aguardar na fila ou, caso contrário, ser atendido logo em seguida. A partir da avaliação do paciente, que consiste na classificação de risco de acordo com os sintomas relatados, sinais vitais, intensidade da dor, histórico de doenças etc., defini-se uma classificação de prioridade de atendimento para este, considerando-se as seguintes cores de pulseiras:
- **Vermelha:** Atendimento Imediato e o paciente é diretamente encaminhado para o setor de urgência e emergência do hospital;
 - **Laranja:** Muito Urgente, no qual o paciente deve ser atendido em, no máximo, 10 minutos;
 - **Amarela:** Urgente, quando o paciente deve ser atendido em, no máximo, 60 minutos;
 - **Verde:** Pouco Urgente, situação em que o paciente deve ser atendido em, no máximo, 120 minutos;
 - **Azul:** Não urgente, onde o paciente deve ser atendido em, no máximo, 240 minutos.

A pesquisa em questão não irá tratar dos pacientes com pulseiras vermelhas e laranjas, pois, na maioria dos casos, são encaminhados diretamente para o setor emergencial. Estes saem desse sistema por óbito, alta, ou internação. De um modo geral, o atendimento na triagem adota filosofia *First Come First Serve (FCFS)*, ou seja, por ordem de chegada, salvo exceções, por exemplo, o paciente com febre alta. Em média, o tempo de atendimento na triagem é de 2,85 min/paciente e possui um recurso físico (sala de triagem) e 3 recursos humanos: 1 enfermeiro, que trabalha em um regime de 6h/dia e dois técnicos de enfermagem que trabalham em um regime de 12h/dia;

- c) **Diagnóstico:** Após o processo de triagem e definição das ordens de prioridades (pulseiras), o paciente é direcionado para um dos consultórios onde aguarda o atendimento, de acordo com a ordem de chegada. Nesse caso, a ordem de prioridade é realizada de acordo com a necessidade do paciente. Cada médico dos consultórios possui a especialidade de clínico geral, tendo para o consultório 1 o tempo médio de atendimento de 3,07 min/paciente, o consultório 2 com o tempo de atendimento de 4,89 min/pacientes e o consultório 3 com o tempo médio de 2,39 min/paciente. Após receber o diagnóstico, a finalização da consulta pode ter como parâmetro final a prescrição de tratamento, seguida de alta médica, a prescrição do tratamento seguida de receita e encaminhamento para a sala de medicação ou a requisição de exames auxiliares para diagnóstico;
- d) **Medicação:** O encaminhamento para esse processo tem como objetivo dar continuidade ao tratamento do paciente já sob orientação médica e, assim como os demais, o paciente deve aguardar em uma fila de espera. Essa área atualmente conta com quatro recursos humanos que são os enfermeiros plantonistas. O tempo médio de atendimento é 5,17

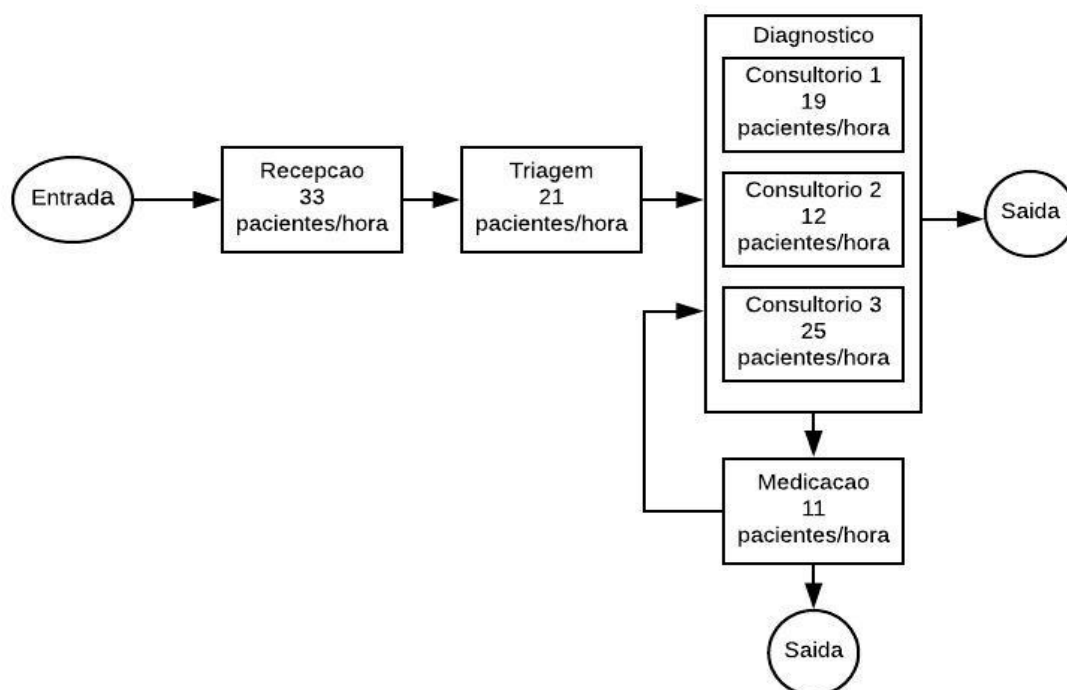
min/paciente. A capacidade de atendimento é de 4 pacientes por vez, um para cada enfermeiro. Teoricamente, o paciente, após receber o tratamento correto na sala de medicação, deve esperar o efeito da medicação ocorrer e, em seguida, realizar o retorno com o médico de plantão, em um dos consultorios, finalizando o fluxo de atendimento do hospital.

4.3 Aplicação da TOC

O conceito chave da TOC refere-se ao fator que restringe o desempenho ideal do sistema como um todo. O problema em questão está relacionado à identificação de possíveis gargalos ao longo do processo de atendimento de pacientes no HMC. Ressalta-se que como comentado na Seção 2, em função dos objetivos propostos nesta pesquisa, serão aqui apresentados somente os resultados referentes às 3 etapas do método TOC considerado.

1) Identificação da Restrição

Para diagnóstico do processo de identificação elaborou-se o fluxo de pacientes, conforme mostrado na Figura 1. Goldratt (1990) indica que para o primeiro passo é fundamental o entendimento detalhado do fluxo de todos os processos envolvidos, sempre avaliando a meta da instituição que, nesse caso, é o atendimento humanizado de pacientes. Os cálculos para realização da taxa de atendimento foram baseados Ozcan (2005, pg 345-372), para isso, levantou-se dados da demanda diária de atendimentos do hospital e cronometragens dos tempos de atendimentos por paciente, em cada etapa que compõe o processo. Os resultados dos cálculos deram base para identificar as taxas médias de atendimento por etapa de processo, de acordo com a Figura 2.



Fonte: Autores (2018)

Figura 2 – Fluxo e taxas de atendimento dos processos de atendimento de pacientes no HMC

Ao analisar-se mais detalhadamente o fluxo de todo o processo, podem ser encontradas diversas

restrições, porém os esforços de melhoria devem ser concentrados na restrição mais crítica. Neste caso, a mais crítica referiu-se ao tempo de espera dos pacientes na sala de medicação, uma vez que, de todos os processos, o processo de Medicação foi que apresentou a menor taxa de atendimento (11 pacientes/hora). As relações entre os processos são interdependentes, ou seja, o desempenho de um influencia na qualidade do processo seguinte. O descompasso estrutural entre demanda e oferta de recursos resulta na formação de longas filas de espera, improdutividade e consequente aumento no tempo total de permanência dos pacientes no hospital, tempo este que pode agravar seus quadros clínicos de saúde.

2) Decisão sobre como explorar a restrição do sistema

Uma vez identificada, a exploração deve começar pela restrição mais crítica do sistema. O processo de melhoria começa pela análise dos recursos dispostos pelo hospital. Se a restrição for física deve-se levar em consideração a capacidade instalada da área em estudo e a gestão da utilização de equipamentos. No caso do HMC, o fator limitante identificado foi o tempo excessivo despendido durante a preparação da medicação, pois, ao longo da observação desse processo, percebeu-se que as enfermeiras, muitas vezes, em função da falta dos medicamentos necessários, precisavam se deslocar até o setor de farmácia do hospital, para realizar a solicitação e coleta desses medicamentos. Também notou-se a falta de materiais descartáveis para manipulação (seringas, gase, luvas etc) que também precisavam de solicitação e reposição para o setor específico, o que aumentava ainda mais o risco de extensão do tempo de atendimento do paciente nesse processo. Sendo assim, para melhoria desse atendimento, seria necessário que o setor de administração realizasse um trabalho conjunto com o setor de farmácia do hospital, para levantamento, classificação e previsão, para reposição de medicamentos de acordo com a demanda do processo de Medicação.

3) Subordinação dos recursos

Após a decisão sobre como explorar a restrição, a administração do hospital deve elaborar um plano estratégico para garantir que o objetivo de otimizar o fluxo de atendimento seja atendido, definindo os recursos que entrarão em conjunto com o processo gargalo. De acordo com os resultados apresentados no passo 2, a sincronização deve ser realizada inicialmente entre processo de Medicação e o setor da farmácia do hospital responsável pelo abastecimento de medicamentos aos setores internos do hospital, pois há uma clara escassez de troca de informações entre essas áreas. O planejamento deve levar em consideração novas formas de suprir e novos procedimentos, necessários para evitar os deslocamentos de profissionais atuantes no processo de medicação ao setor de farmácia, reduzindo-se com isso os tempos de espera dos pacientes dentro da sala de medicação. Para implementar a etapa de subordinação, ou seja, para que todos os outros recursos não restritivos sejam utilizados na medida exata demandada, faz-se necessário ainda o uso de uma tecnologia de informação capaz de alinhar a demanda diária de medicamentos (processo de Diagnóstico), o controle de entrada e saída de medicamentos (processo de Medicação), a gestão de estoques da farmácia (processo de estocagem de medicamentos do HMC) e os fornecedores dos medicamentos (fornecedores externos).

5. Conclusões

Este trabalho buscou direcionar ações para melhoria no processo de atendimento ambulatorial em um hospital público localizado no município de Castanhal-PA (Hospital Municipal de Castanhal - HMC). Para tal, foi utilizado o método da Teoria das Restrições (*Theory of Constraints* - TOC) para identificar os fatores limitantes nesse tipo de atendimento. Por meio de observações *in loco*, foi possível compreender o funcionamento da instituição, descrever o

fluxo dos seus processos e os recursos envolvidos. A proposta do artigo envolveu a aplicação de apenas os 3 passos do método de TOC considerado como referência, que consistiu em identificar a restrição do sistema (1), subordinar os recursos (2) e, por fim, descrever como explorar a restrição (3).

Através da utilização do método considerado, foi possível redirecionar ações de melhoria para o processo de medicação e, conseqüentemente, à farmácia do hospital que, mesmo não sendo visto como recurso gargalo, uma vez que apenas se integra com o processo foco dessa pesquisa, deve ser considerado um recurso que também necessita de ajustes em sua capacidade, de modo a tornar-se capaz de suprir a demanda do processo de medicação. Com isso, foi proposto o gerenciamento conjunto dos dois setores (Medicação e Farmácia) para levantamento, classificação e previsão de demanda de medicamentos e materiais descartáveis, além do uso de tecnologia de informação capaz de alinhar diariamente as necessidades entre esses setores, considerando ainda informações de outros entes internos (Diagnóstico) ou externos (fornecedores dos medicamentos) indiretamente envolvidos com o objetivo de melhor atendimento ao paciente.

O desenvolvimento deste estudo apresentou algumas dificuldades durante o levantamento de dados pela falta de acurácia dos mesmos, levando maior tempo para sua validação, além da impossibilidade da análise de chegada e atendimento de pacientes em horários de pico. Porém, de forma geral, os objetivos propostos foram alcançados e apresentados de acordo com os passos do método.

A análise deste trabalho foi baseada somente nos processos atualmente desenvolvidos para o atendimento ambulatorial do HMC, porém, para análises e proposições mais assertivas em relação a novas diretrizes de melhoria e otimização do fluxo de atendimento de pacientes, propõe-se, como estudo futuro, aplicações e/ou modelagens quantitativas, como a simulação computacional. Outra oportunidade para continuação dessa pesquisa seria relacionado à análise dos períodos de maior demanda, estudando o histórico de atendimentos ambulatoriais do HMC e proposição/definição de um método de solução mais aderente com o comportamento dessa demanda.

Referências

ANTUNES, J.; ALVAREZ, R.; BORTOLOTTI, P.; KLIPPEL, M.; PELLEGRIN, I. Sistemas de produção: conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FIGUEIREDO, J. C. B.; PEREIRA, S. C. F.; VASCONCELLOS, L. H. R. Desenvolvimento e Aplicação de um Modelo de Ensino da Teoria das Restrições com Base em uma Abordagem Multiagente. Revista de Administração da Unimep, *Unimep Business Journal*, v. 11, n. 1, p. 134-155, 2013.

FORGIA, G.M.L. & COUTTOLENC, B.F. Desempenho hospitalar no Brasil: em busca da excelência. São Paulo: Singular, 2009.

GOLDRATT, E. M. *What is this thing called Theory of Constraints and how should it be implemented?* Massachusetts: North River Press, 1990.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. A meta: Um processo de melhoria contínua (2nd ed.). Nobel. 2014.

GUPTA, M. C., & BOYD, L. H. *Theory of Constraints: A Theory for Operations Management. International Journal of Operations and Production Management*, 28, 9-10. 2008.

JOAQUIM, E. D.; VIEIRA, G. E. Modelagem e análise de um novo centro cirúrgico para um hospital em crescimento: uma abordagem baseada em simulação. *Produção*, v. 19, n. 2, p. 274-291, 2009.

LEMONS, V. M. F.; ROCHA, M. H. P. A gestão das organizações hospitalares e suas complexidades. In.: Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 7, 2011.

OZCAN, Y. A. *Queueing Models and Capacity Planning. In Quantitative methods in health care management: techniques and applications*, 345–372. Jossey-Bass. 2005.

PACHECO, D. A., JUNIOR, J.A.V.A.; LACERDA, D.P.; GOLDMEYER, D.B.; GILSA, C. V. Modelo de gerenciamento da capacidade produtiva: integrando teoria das restrições e o índice de rendimento operacional global (IROG). *Revista Produção Online*, v. 12, n. 3, p. 806, 2012.

PERGHER, I., RODRIGUES, L. H., & LACERDA, D. P. Discussão teórica sobre o conceito de perdas do Sistema Toyota de Produção: inserindo a lógica do ganho da Teoria das Restrições. *Gestão & Produção*, 18 (4), 673-686. 2011.

PORTER, M. E.; TEISBERG, E.O. *Repensando a Saúde. Estratégias para melhorar a qualidade e reduzir os custos*. São Paulo: Bookman, 2007

SABBADINI, F.; GONÇALVES, A. A.; OLIVEIRA, M. J. Gerenciamento de Restrições na Identificação e Solução de Problemas em Emergência Hospitalar. *Research Gate*. 2006.

SABBADINI, F.S., GONÇALVES, A.A, OLIVEIRA, M.J. F, JÚNIOR, A.H.A, BATISTA, R. Simulação, teoria das restrições e gestão da capacidade : casos de aplicação na área da saúde. *Simposio de excelência gestão e tecnologia*. 2013.

SABBADINI, F.S. Gerenciamento de restrições em hospital de emergência: um estudo de caso no Hospital Municipal Henrique Sérgio Gregori. *Dissertação (Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial)*. Rio de Janeiro. UNESA, 2005.

TABISH, S. A.; SYED, N. A *Systems Approach to Continuous Improvement in Health Care*. *Journal of Science and Research (IJSR)*. 2015.

VARGAS, E. J. DE.; MAUER, J. L.; SOUZA, M. A.; PEIXOTO, J. D. S.; SOUZA, D. L. Metodologia Ativa de Ensino-Aprendizagem em Operações de Manufatura: Abordagens da Teoria das Restrições por Meio do Uso do OPT Game. *Revista Produção Online*. v. 18, n. 1, p. 285-309, 2018.