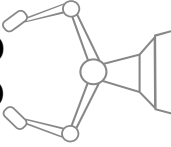


DESENVOLVIMENTO DE MELHORIAS LOGÍSTICAS NO SETOR HOSPITALAR – UM ESTUDO DE CASO



Ana Paula Lista

anapaulista@gmail.com, Universidade Federal de Santa Catarina

Guilherme Luz Tortorella

gluztortorella@gmail.com, Universidade Federal de Santa Catarina

Edson Pacheco Paladini

paladini@floripa.com.br, Universidade Federal de Santa Catarina

Resumo: A Era da tecnologia e da informação do século XXI revolucionou as relações comerciais de mercado a nível global. Como resposta às transformações de mercado, muitas empresas adotaram diferentes estratégias para diferenciar seu negócio frente às ofertas da concorrência. Dentre elas, destaca-se a Gestão da Qualidade como uma alternativa que organiza o sistema do negócio para produzir qualidade, e a Produção Enxuta, que busca eliminar todas as fontes de desperdício da cadeia produtiva. O setor de serviços de saúde é um exemplo dessa realidade, uma vez que a demanda crescente de pacientes tem levado muitas organizações de saúde a adotar políticas de Gestão de Qualidade e de Produção Enxuta como forma de desenvolver melhorias na qualidade do serviço prestado. O presente artigo retrata um estudo de caso que visa propor melhorias no fluxo logístico de materiais da cadeia de suprimentos de serviços de saúde a partir de tendências de negócios relacionadas à Gestão da Qualidade e Produção Enxuta. Os resultados do estudo mostraram melhorias em termos quantitativos (houve uma redução de 30% no tempo de transporte) e qualitativos (pacientes passaram a receber alimentos na temperatura adequada para consumo, a carga transportada foi reduzida, aliviando dores musculares de funcionárias, e reduziu-se o número de reclamações sobre atrasos de entrega).

Palavras-chave: Logística hospitalar; Gestão da Qualidade; Produção Enxuta.

Abstract: *In the 21st century age, technology and information has revolutionized global business market relations. In response to market transformations, many companies have adopted different strategies to differentiate their business from competitive offerings. Among them, Quality Management stands out as an alternative that organizes the business system to produce quality, while Lean Production seeks to eliminate all sources of waste in the production chain. The healthcare industry is an example of this reality, as the growing demand for patients has led many healthcare organizations to adopt Quality Management and Lean Production practices as a way to develop improvements in the services provided. This paper describes a case study in a healthcare facility for achieving improvements in their logistics materials flow based on Quality Management and Lean Production business trends. The results showed improvements in both quantitative way (there was a 30% reduction in transport time) and qualitative way (patients started to receive food at the appropriate temperature for consumption, the transported load was reduced, relieving muscle pain of female employees, and reducing the number of complaints about late delivery).*

Keywords: Healthcare supply chain; Quality Management; Lean Production.

Resumen: *En la era del siglo XXI, la tecnología y la información han revolucionado las relaciones comerciales mundiales del mercado. En respuesta a las transformaciones del mercado, muchas compañías han adoptado diferentes estrategias para diferenciar su negocio de las ofertas competitivas. Entre ellos, Quality Management se destaca como una alternativa que organiza el sistema comercial para producir calidad, mientras que la producción ajustada busca eliminar todas las fuentes de desperdicio en la cadena de producción. Las prácticas de gestión de calidad y producción ajustada se proporcionan como una forma de desarrollar mejoras en los servicios. Este artículo describe un caso de estudio de una gestión de calidad y tendencias comerciales de producción ajustada. Los resultados mostraron mejoras tanto en la forma cuantitativa (y lo que se llama una reducción del 30% en el tiempo de transporte) como en la forma cualitativa (los pacientes comenzaron a recibir alimentos a la temperatura adecuada para el consumo). El número de quejas por retraso en la entrega).*

Palabras clave: *Logística hospitalaria; Gestión de calidad; Producción magra.*

1. Introdução

Com o advento da tecnologia e da informação do século XXI passou-se a ter uma nova realidade de mercado caracterizada pela facilidade de acesso à informação. Consequentemente, muitos clientes alcançaram maior liberdade de escolha na hora de efetuar uma compra, o que contribuiu para o surgimento de consumidores cada vez mais exigentes. Como resposta às novas relações de mercado, muitas empresas passaram a adotar diferentes estratégias para diferenciar seu negócio frente às ofertas da concorrência (ANTÓNIO *et al.*, 2007). Dentre elas, destaca-se a Gestão da Qualidade como uma alternativa que organiza o sistema do negócio para produzir a qualidade (em termos de bens e serviços) que o cliente deseja (BALSANELI; JERICÓ, 2005). Uma alternativa complementar à anterior é a Produção Enxuta. Nessa modalidade estratégica, busca-se eliminar todas as fontes de desperdícios da cadeia produtiva para deixar operando apenas atividades que agregam valor sob a perspectiva do cliente (WOMACK; JONES, 2004).

Além das alternativas anteriores, outras tendências estratégicas também vêm ganhando popularidade no mundo dos negócios. Com o mercado mais consciente sobre os danos sociais e ambientais, as empresas começaram a tomar medidas para reverter problemas desencadeados pelo seu sistema produtivo. Nesse sentido, muitas organizações passaram a investir em projetos sociais e ambientais como forma de minimizar tais problemas e ainda serem reconhecidas como entidades sustentáveis pelo mercado. Já outra tendência consiste em estudar a psicologia cognitiva para compreender o comportamento humano. Assim, o objetivo é conhecer melhor as motivações que levam as pessoas a realizar ações, e com isso prever decisões de clientes e de recursos humanos empregados na própria organização (INTERNATIONAL BUSINESS TIMES, 2011).

O setor de serviços de saúde é um exemplo de aplicação das tendências de negócio mencionadas anteriormente, uma vez que a demanda crescente de pacientes tem sobrecarregado o sistema de atendimento das unidades e isso tem levado muitas organizações de saúde a adotar políticas de Gestão de Qualidade e de Produção Enxuta como

forma de desenvolver melhorias na qualidade do serviço prestado (CHIARINI, 2013). Nos hospitais, um dos departamentos mais relevantes em termos financeiros é o de logística, que responde por cerca de 30% das despesas totais. Isto significa que grande parte das iniciativas de melhoria em hospitais devem ser direcionadas para melhor operacionalização de processos logísticos (internos e externos) (PAULIN, 2003; FEIBERT *et al.*, 2017). Apesar de sua importância, o tema gestão de negócios e projetos de logística em hospitais ainda é recente, os estudos disponíveis concentram-se na aplicação de ferramentas específicas ou trazem análises superficiais (HASLE *et al.*, 2016). Sendo assim, o presente artigo busca a proposição de melhorias no fluxo logístico de materiais da cadeia de suprimentos de serviços de saúde a partir de tendências de negócios relacionadas à Gestão da Qualidade. Para tanto, foi desenvolvido um estudo de caso num hospital escola público de grande porte do estado de Santa Catarina.

2. Revisão teórica

2.1. Estratégias de negócios do século XXI

A Era da tecnologia e da informação do século XXI revolucionou as relações comerciais de mercado a nível global. Nessa transformação, a tecnologia de informação forneceu possibilidades para aproximar economias de diferentes partes do mundo, conectando pessoas a negócios e, ainda, possibilitando muitas oportunidades de inovação (BERALDI; ESCRIVÃO FILHO, 2000). Dentro do novo contexto de mercado criado pela tecnologia, o acesso a informação deixou de ser um privilégio para se tornar um direito do consumidor e, como decorrência disso, as pessoas se tornaram mais instruídas sobre seus direitos e necessidades, e passaram a exigir cada vez mais do mercado.

Com a crescente valorização das necessidades dos clientes, muitas empresas têm adotado estratégias diferenciadas e criativas para se tornar mais flexíveis, inovadoras, como forma de superar os desafios da modernidade e assegurar sua sobrevivência no mercado. Dentre essas estratégias está a adoção de políticas de Gestão da Qualidade, cujo foco é desenvolver melhorias de qualidade de forma a conciliar desejos (expectativas) dos clientes com os processos das organizações produtivas e ainda monitorar a relação desses processos com a sociedade (MARTINS; COSTA NETO, 1998; ANTÓNIO *et al.*, 2007). Os programas de Gestão da Qualidade têm crescido significativamente nos últimos anos, uma vez que são iniciativas direcionadas para fidelizar consumidores, expandir mercados e inovar negócios (BALSANELI; JERICÓ, 2005).

Além disso, algumas iniciativas complementares à Gestão da Qualidade têm sido implementadas nas organizações com o intuito de melhorar os serviços prestados e expandir os negócios. Um estudo da *Harvard Business School* sobre gestão de negócios do século XXI reuniu diversas tendências de mercado que foram adotadas por empresas globais líderes de mercado. Neste estudo, foram identificadas cinco tendências de mercado. A primeira delas diz respeito à globalização, a qual é caracterizada pelo fortalecimento das relações internacionais, aumento da concorrência econômica a nível global, surgimento de blocos econômicos e desaparecimento de fronteiras comerciais. Já a segunda tendência é tecnologia de informação, a qual transformou as estratégias de negócios através da tecnologia. A terceira tendência é resultado da crescente preocupação com os impactos tanto na sociedade (responsabilidade social corporativa) como no meio ambiente (sustentabilidade) decorrentes da produção de um bem/serviço. Cada vez mais consumidores estão conscientes sobre questões sociais e ambientais que afetam a sociedade, e isso tem motivado empresas a implementar programas sociais e ambientais como forma de atrair clientes e amenizar os danos decorrentes de sua cadeia produtiva. A quarta tendência trata da dimensão humana. Ao investir em estudos sobre psicologia humana, as empresas podem ter acesso às características, comportamentos, motivações que levam as pessoas a desejar algo, facilitando o processo de compreensão de clientes como de recursos humanos da própria instituição. Por fim, a última tendência identificada é a ocorrência de ecossistemas empresariais. Eles são formados pela atuação conjunta de empresas para oferecer produtos e serviços relacionados no mercado.

Outra estratégia de mercado também muito utilizada para melhorar a competitividade dos negócios é baseada em princípios de Produção Enxuta (em inglês, *Lean Production*). Esta abordagem tem sido extensamente reconhecida no mercado pelo fato de promover melhorias na cadeia produtiva a partir da eliminação de atividades que não agregam valor sob a perspectiva do cliente. Dentre os benefícios alcançados com o *lean*, pode-se destacar: redução no tempo de atravessamento de materiais, menores custos de produção, menor número de perdas, e aumento de produtividade (WOMACK; JONES, 2004). Apesar de sua popularidade, a implementação de *lean* nas empresas tem sido um processo longo e complexo, uma vez que depende do envolvimento de recursos humanos de todos os níveis organizacionais e da transformação da organização como um todo para a incorporar valores e conceitos intangíveis de *lean* (BARNABÈ *et al.*, 2018).

2.2. Implementação de práticas *lean* no setor hospitalar público brasileiro

A acirrada competitividade das últimas décadas desencadeou uma nova realidade de transformações que afetaram todos os segmentos de mercado, incluindo os serviços de saúde, mais especificamente, o setor hospitalar. Segundo Granund e Wiktorsson

(2013), os sistemas de saúde hospitalares estão cada vez mais sobrecarregados, pois devem gerenciar, com restrições financeiras, uma demanda crescente de pacientes. Tais dificuldades são ainda maiores no contexto de hospitais públicos brasileiros, que contam com recursos escassos em termos de mão de obra qualificada, infraestrutura, tecnologia e ativos financeiros para atender seus pacientes. De acordo com Bonacim e Araújo (2010) uma das explicações para a situação fragilizada dos hospitais públicos brasileiros é decorrente de políticas de contenção de gastos pelo governo como resposta às diversas crises econômicas que o país vem enfrentando nos últimos anos.

Dentre as alternativas adotadas pelo setor de saúde público e privado de países emergentes, como o Brasil, destaca-se a implementação de práticas de *lean* em cadeias hospitalares a qual vem ganhando notória popularidade (sob a temática '*lean healthcare*') como forma de aumentar a qualidade dos serviços prestados e expandir o número de pessoas atendidas. Diversos estudos mostram avanços significativos no setor de serviços hospitalar a partir do uso de conceitos de *lean*. Por exemplo, em Wojtys *et al.* (2009) foi analisado como os conceitos de *lean* poderiam melhorar o processo de agendamento de consultas para atendimento no setor de saúde, enquanto a pesquisa de Al-Araidah *et al.* (2010) aplicou a metodologia DMAIC associada aos conceitos *lean* para otimizar o processo de entrega de medicamentos. Já outro estudo na Austrália, de King *et al.* (2006) utilizou desses mesmos conceitos para melhorar o fluxo de pacientes na área de emergência de um hospital. Diferentemente dos outros autores, Jin *et al.* (2008) expandiu sua pesquisa sobre *lean healthcare* para além do serviço prestado diretamente aos pacientes e mostrou que com o *lean* é possível uma melhor gestão de estoques, utilização do espaço físico, organização do ambiente de trabalho, entregas mais eficientes e precisas.

Como os processos logísticos são vitais para a provisão de cuidados aos pacientes, muitos hospitais passaram a investir no desenvolvimento de iniciativas direcionadas à implementação do *lean* em sua cadeia logística. Segundo Paulin (2003) e posteriormente complementado por Feibert *et al.* (2017), cerca de 30-40% das despesas de um hospital provém de gastos com atividades logísticas (internas e externas), sendo que mais da metade desses gastos poderiam ser eliminados com boas práticas de *lean*. Chiarini (2012) e Longo *et al.* (2014) fizeram estudos em hospitais públicos de grande porte que melhoraram o fluxo de pessoas e materiais, reduzindo longos trajetos de transporte no fluxo interno a partir de reconfigurações de layout. Schwarz *et al.* (2011) mostrou que a implementação *lean* permite melhorar processos de entregas e ainda reduzir custos associados a fim de aumentar o tempo dedicado às atividades que realmente agregam valor aos pacientes.

No entanto, as pesquisas também mencionaram algumas barreiras para a eficácia dos programas de implementação de *lean* em serviços hospitalares, em função da

dificuldade para envolver pessoas no processo de transformação (HASLE *et al.*, 2016). Segundo Jones *et al.* (2006), os esforços em direção ao *lean* devem ser realizados de forma conjunta, planejada e coordenada, a fim de eliminar todas as camadas de desperdício da organização para que ela possa operar com todo seu potencial.

3. Metodologia

A fim de cumprir com o desenvolvimento pretendido na pesquisa, o procedimento metodológico adotado foi baseado em um estudo de caso, já que dessa forma seria possível investigar a relação entre processos logísticos internos e práticas *lean* em determinados contextos específicos (hospitais públicos brasileiros). Para a aplicação da pesquisa, foi escolhido um hospital escola público do estado de Santa Catarina devido à sua experiência anterior em um projeto de *lean* na área de próteses, órteses e materiais especiais, resultante de uma parceria entre o mesmo e o Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. O hospital analisado é de grande porte, e mensalmente tem capacidade para internar aproximadamente 800 pacientes a partir da disponibilização de 400 leitos para acomodação.

O projeto analisado neste artigo durou aproximadamente um ano, com início em Maio de 2018 e teve como objetivo a implementação de melhorias no fluxo de materiais no setor de Nutrição e Dietética (mais especificamente, nutrição enteral, suplementos e fórmulas infantis). Neste projeto, foram desenvolvidas propostas para (i) logística de entrega de produtos, (ii) previsão de demanda e (iii) dimensionamento de estoque, sob perspectiva de princípios *lean*. O presente artigo retrata apenas a implementação da proposta de melhorias direcionadas para o fluxo de entrega de materiais. Mais especificamente, ele descreve as rotas para a distribuição de materiais de nutrição especial provenientes de um estoque intermediário (conhecido como lactário) que abastece todas as unidades de internação do hospital, como clínicas médicas, unidade de internação intensiva (UTI), clínicas cirúrgicas, unidade de pediatria, neonatologia, entre outros.

Como qualquer instituição de saúde, o hospital escolhido neste estudo preza por ser reconhecido no mercado como uma entidade que oferece atendimentos hospitalares de alta qualidade que contribuem com o bem-estar e a qualidade de vida, principalmente da população local onde o mesmo está instalado. Uma das justificativas para adesão do hospital ao projeto pode estar relacionada ao fato da população estar cada vez mais consciente sobre seus direitos na utilização de serviços oferecidos pelo governo. Dessa forma, muitas entidades hospitalares estão adotando estratégias de melhorias inovadoras como forma de melhorar sua imagem, fortalecer sua marca, e reputação no mercado. Nesse caso, o hospital escolhido optou pela parceria com pessoas capacitadas em *lean* da Engenharia

de Produção a fim de promover melhorias, otimizando recursos públicos e aumentando a qualidade do serviço prestado pela organização. Tal postura é uma exemplificação de uma das tendências mencionadas no estudo de Harvard, a Responsabilidade Social.

O projeto de rotas visa agilizar o processo de entrega para que pacientes recebam os produtos no momento correto e na temperatura desejada (adequação ao uso do consumidor) e, ainda, para melhorar as condições ergonômicas no ambiente de trabalho das funcionárias responsáveis pela entrega (em termos de peso de carga e número de viagens). Portanto, outra tendência apontada no estudo de Harvard também pôde ser observada nesse projeto, uma vez que grande parte das melhorias visionadas eram direcionadas para melhorar a qualidade de vida tanto de pacientes como da própria mão de obra empregada no hospital para a entrega de materiais, isto é, convergiam para a tendência Dimensão Humana.

Com relação ao desenvolvimento da pesquisa foram utilizados três métodos, baseados em ferramentas do *lean*, para o projeto de rotas de nutrição especial: (i) método DMAIC, (ii) mapa de fluxo de valor – MFV, e (iii) diagrama de *Spaghetti*. Primeiramente foi aplicado o método DMAIC com a finalidade de orientar as pessoas envolvidas na execução do projeto, a partir do roteiro composto pelas seis fases (definir-medir-analisar-implementar-controlar). Também foi necessário complementar o método anterior com a utilização do MFV para identificar a cadeia de valor na entrega dos produtos de nutrição, visando separar as atividades de valor daquelas que não agregavam valor sob a perspectiva do paciente. Além disso, também foi utilizado o diagrama de *Spaghetti* para comparar a trajetória realizada pelas funcionárias anteriormente ao projeto com a nova proposta de trajetória desenvolvida.

4. Resultados

Inicialmente, a equipe de projeto juntamente com os demais interessados (departamento de nutrição, enfermagem e almoxarifado) se reuniu para definir e alinhar as expectativas em relação ao projeto de rotas de nutrição especial, conforme recomendado na etapa ‘Definir’ do método DMAIC. Após essa etapa, procedeu-se com um estudo para verificar o estado das rotas previamente ao projeto (‘Medir’). Para tanto, foram realizadas diversas visitas ao lactário a fim de acompanhar as funcionárias no processo de entrega dos produtos com o intuito de analisar o roteiro das rotas em termos de sequência de abastecimento, tempo e distância percorridos. Nesse estudo, tomou-se o cuidado de acompanhar diferentes funcionárias em diversos horários de entrega para cada tipo de produto (fórmulas infantis, sondas e suplementos). Este processo de acompanhamento levou em torno de três meses para ser completado.

Na etapa seguinte ('Analisar'), passou-se a analisar os dados coletados na fase de acompanhamento de entrega. Notou-se que as funcionárias entregavam os materiais de nutrição sem um comportamento padrão, já que cada uma fazia do seu jeito, a partir de diferentes tempos de entrega, sequências de trajetória, e distribuição de cargas no contenedor. Além disso, percebeu-se que muitas funcionárias preferiam realizar a entrega com uma única bandeja sem a utilização do carrinho disponível para esta atividade. Este comportamento muitas vezes resultava em duas situações: (i) poucas viagens com carga acima do recomendado, e (ii) muitas viagens com cargas mais leves. Ambas as situações apresentavam problemas, no primeiro caso sobrecarregava as funcionárias e isso implicava em danos de saúde devido à fadiga muscular. Já o segundo caso atrasava a entrega de produtos, pois a funcionária deveria percorrer quatro andares do hospital para realizar as entregas e cada vez que finalizava o abastecimento de uma unidade ela precisava voltar ao segundo andar para adquirir mais produtos e abastecer a unidade seguinte. Consequentemente, as duas situações indicavam que era necessário revisar as trajetórias e as formas de contenedores para abastecimento.

Paralelamente à atividade de acompanhamento das entregas, foi necessário estudar a demanda de produtos de nutrição especial de cada unidade de atendimento e os contenedores utilizados para o transporte desses produtos. Com essa informação, foi possível calcular a quantidade de contenedores para suprir a demanda estudada e assim definir qual dos contenedores disponíveis era o mais adequado para realizar as entregas com peso da carga transportada e número de viagens reduzidos. Primeiramente foram estudadas seis propostas de contenedores e, dentre as opções oferecidas para transporte, concluiu-se que a forma mais vantajosa seria posicionar quatro bandejas médias em um carrinho (duas em cada nível do carrinho), pois dessa forma a demanda diária de pacientes seria alcançada, com uma única viagem de entrega e ainda deixaria o peso da carga dentro de um limite aceitável (em torno de 12 quilos).

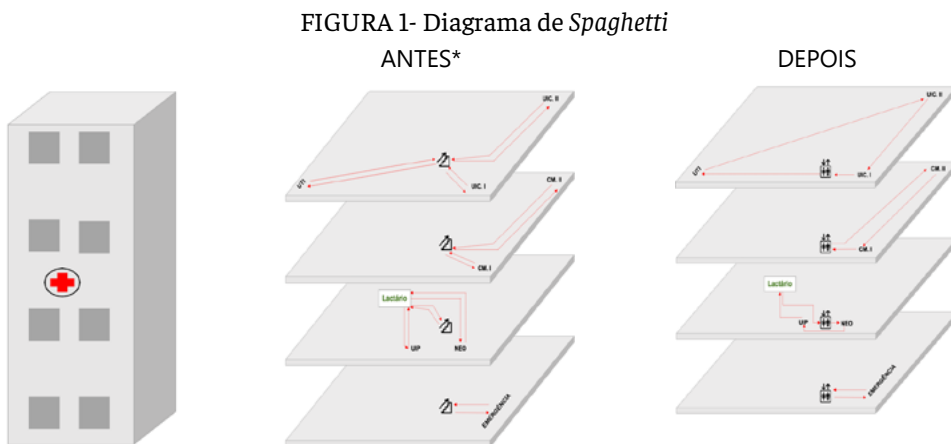
A partir do estudo de demanda por unidade de atendimento percebeu-se quais unidades consumiam os produtos em maior quantidade e em maior peso. Buscou-se criar uma trajetória de entrega priorizando o abastecimento das unidades com maior demanda em termos de carga total (quantidade de produtos vezes peso da unidade) para aliviar o peso do carrinho da forma mais rápida possível. Como o volume de sondas representavam os produtos mais pesados na viagem, então, priorizou-se a entrega desses materiais prezando pelas unidades de maior demanda. Dessa forma, a sequência de abastecimento desenvolvida no projeto passou a ser: funcionárias devem sair do lactário (posicionado no segundo andar) em direção ao quarto andar, depois seguem para o terceiro e primeiro andar, respectivamente. Depois elas prosseguem para o abastecimento do segundo andar e, finalmente, retornam ao lactário.

Em seguida, passou-se a realizar testes de implementação da rota sugerida pela nova proposta. Com a utilização de ferramentas do *lean* como MFV e diagrama de *spaghetti* (figura 1) pôde-se comparar o estado anterior das rotas com aquele proposto no projeto para verificar as melhorias desenvolvidas. Assim, notou-se que o tempo dedicado à entrega de materiais passou de 5 horas por dia para 3,5 horas, o que representa uma economia de 30% no tempo perdido com transporte, conforme mostrado na tabela 1. Dentre as economias alcançadas com o projeto, a maior delas foi evidenciada na entrega de suplementos infantis, com uma redução de 50% no tempo de transporte. Este resultado foi alcançado pela eliminação de rotas dedicadas exclusivamente para coleta de resíduos (embalagens de mamadeiras vazias). Na nova rota de fórmulas infantis, foi separado um nível do carrinho para armazenar os resíduos sem contaminar os materiais ainda não consumidos, de modo que as funcionárias deveriam coletar resíduos e entregar produtos na mesma viagem.

TABELA 1- Relação entre os estados anterior e posterior do projeto

| Família de produtos | Antes do projeto de rotas | | | Depois do projeto de rotas | | |
|---------------------|---------------------------|-----------------|----------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|
| | Duração** | Nº de rotas/dia | Tempo dedicado/dia** | Duração** | Nº de rotas/dia | Tempo dedicado/dia** |
| Sondas | 32 | 2 | 64 | 20 | 3 | 60 |
| Fórmulas infantis | 7 a 10 | 8 + 8* | 160 | 7 a 10 | 8 | 80 |
| Suplementos | 15 a 20 | 3 | 60 | 15 a 20 | 3 | 60 |
| Total | | | 284 | | | 200 |

Nota: * Rotas dedicadas para a coleta de resíduos **Todos os tempos foram medidos em minutos



Nota: * A figura ilustra uma das rotas realizadas pelas funcionárias antes do desenvolvimento do projeto

O projeto de rotas trouxe benefícios para três segmentos interessados no processo de entrega de materiais de nutrição especial. Primeiramente, os pacientes do hospital foram beneficiados ao receber alimentos sem atraso e na temperatura ideal para consumo. Anteriormente ao projeto, era comum receber reclamações de pacientes que não conseguiam induzir seus filhos a ingerir suplementos pois recebiam os produtos já na temperatura ambiente, o que dificultava o consumo. O segundo segmento beneficiado pelo projeto de rotas são as funcionárias responsáveis pela entrega de produtos. Ao reduzir o número de viagens e o tempo gasto com transporte, as funcionárias passaram a ter mais tempo para se dedicar a outras atividades do lactário, e ao reduzir a carga transportada pela utilização de carrinhos, o esforço necessário para realizar as entregas foi reduzido, aliviando desconfortos recorrentes nessa atividade. Terceiro, as nutricionistas, responsáveis pela coordenação da entrega de materiais de nutrição especial, ficaram satisfeitas com os resultados alcançados com o projeto de rotas, uma vez que as entregas passaram a ser padronizadas, com trajetórias definidas e horários fixos. A padronização de rotas proporcionou uma melhor organização do fluxo de materiais, reduzindo reclamações de outros setores sobre atrasos e acumulação de materiais em unidades de atendimento já sobrecarregadas.

Nos três casos percebe-se ganhos de projeto não só em termos de eficiência de processo de entrega, mas, mais importante que isso, em termos de melhoria de qualidade de vida, já que as funcionárias passaram a desempenhar suas atividades com mais conforto, os pacientes ficaram mais satisfeitos com o atendimento, e as nutricionistas tiveram seu trabalho administrativo reconhecido pelos demais setores do hospital. Além disso, com os benefícios alcançados pelo projeto, o departamento de nutrição passou a desenvolver uma cultura de Gestão de Qualidade de processos para melhorar as relações de trabalho internas do hospital e, ao mesmo tempo, proporcionar melhorias no serviço de atendimento aos pacientes.

Cabe ainda destacar algumas dificuldades para a implementação do projeto de rotas no hospital. Inicialmente, deparou-se com a questão de falta de engajamento de pessoas nas reuniões de projeto, já que grande parte delas não conhecia o termo lean e se sentia insegura em relação às melhorias. Além disso, a equipe de projeto enfrentou dificuldades para obter a colaboração de pessoas para a coleta de dados e para o teste de propostas. Para contornar tal situação, foi necessário esclarecer o real propósito do projeto e de que forma isso transformaria o dia a dia das pessoas. Com o passar do tempo, essas questões foram sendo minimizadas e ultrapassadas.

5. Considerações finais

O presente artigo teve por objetivo a proposição de melhorias no fluxo logístico de materiais da cadeia de suprimentos de serviços de saúde a partir de tendências de negócios relacionadas à Gestão da Qualidade e Produção Enxuta. Para tanto, foi desenvolvido um estudo de caso num hospital escola público do estado de Santa Catarina. Notou-se que, na unidade hospitalar estudada, as principais tendências de negócio adotadas pela direção estratégica buscavam promover a responsabilidade social e a dimensão humana como forma de destacar o hospital frente à concorrência de mercado. Com o intuito de corresponder ao posicionamento estratégico da organização, buscou-se implementar melhorias no fluxo de materiais logísticos do hospital a partir de conceitos de lean como forma de melhorar a qualidade de vida das pessoas envolvidas no processo logístico analisado. Assim, foram utilizados três métodos de lean (DMAIC, diagrama de *Spaghetti*, e MFV) para o desenvolvimento de melhorias no processo de entrega de materiais de nutrição especial.

Os resultados da implementação lean mostraram melhorias significativas para: (i) pacientes, que passaram a receber produtos em condições adequadas para consumo; (ii) funcionárias, que conseguiram mais tempo livre para outras atividades do lactário e ainda passaram a realizar as entregas de produtos de nutrição com menos esforço; e (iii) nutricionistas, que tiveram seu trabalho administrativo reconhecido pelas outras unidades do hospital. Apesar do sucesso da proposta de projeto de rotas, deve-se mencionar que sem o envolvimento das partes interessadas, nada seria alcançado. Os esforços em direção ao lean devem ser coordenados e planejados de forma que todas as pessoas estejam motivadas e conscientes da importância das melhorias, para que a organização possa operar com todo seu potencial.

Referências

- AL-ARAIHAH, O.; MOMANI, A.; KHASAWNEH, M.; MOMANI, M. Lead-Time Reduction Utilizing Lean Tools Applied to Healthcare: The Inpatient Pharmacy at a Local Hospital. **Journal of Healthcare Quality**, v. 32, n. 1, p. 59-66, 2010.
- ANTÓNIO, N. S.; TEIXEIRA, A.; ROSA, A. **Gestão da qualidade**: De Deming ao modelo de excelência da EFQM. Lisboa: Edições Sílabo, 2007.
- BALLÉ, M.; RÉGNIER, A. Lean as a learning system in a hospital ward. **Leadership in Health Services**, v. 20, n. 1, p. 33-41, 2007.
- BARNABÈ, F.; GIORGINO, M. C.; GUERCINI, J.; BIANCARDI, C.; MEZZATESTA, V. Management simulations for Lean healthcare: exploiting the potentials of role-playing. **Journal of Health Organization and Management**, v. 32, n. 2, p. 298-320, 2018.

BERALDI, L. C.; ESCRIVÃO FILHO, E. Impacto da tecnologia de informação na gestão de pequenas empresas. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 46-50, 2000.

BONACIM, C. A. G.; DE ARAUJO, A. M. P. Gestão de custos aplicada a hospitais universitários públicos: a experiência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP. **Revista de Administração Pública**, v. 44, n. 4, p. 903-931, 2010.

CHIARANI, A. Waste savings in patient transportation inside large hospitals using lean thinking tools and logistic solutions. **Leadership in Health Services**, v. 26, n.4, p. 1751- 1979, 2013.

FEIBERT, D. C.; ANDERSEN, B.; JACOBSEN, P. Benchmarking healthcare logistics processes – a comparative case study of Danish and US hospitals. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 30, n.1-2, p.108-134, 2017.

GRANLUND, A.; WIKTORSSON, M. Automation in healthcare internal logistics: A case study on practice and potential. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 10, n. 3, p. 1340012, 2013.

HASLE, P.; PAARUP, A.; N.; KASPER, E. Application of Lean Manufacturing in Hospitals-the Need to Consider Maturity, Complexity, and the Value Concept. **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing**, v. 26, n. 4, p. 430-442, 2016.

INTERNATIONAL BUSINESS TIME. 2011. **The 5 most prominent management trends of the 21st century**. Disponível em: <https://hbswk.hbs.edu/item/the-most-important-management-trends-of-the-still-young-twenty-first-century>. Acesso em: 29 maio 2019.

JIN, M.; SWITZER, M. AGIRBAS, G. Six Sigma and Lean in healthcare logistics centre design and operation: a case at North Mississippi Health Services. **International Journal of Six Sigma**, v. 4, n. 3, p. 270-288, 2008.

MARTINS, R. A.; COSTA NETO, P. L. O. Indicadores de desempenho para a gestão pela qualidade total: Uma proposta de sistematização. **Gestão & Produção**, v. 5, n. 3, p. 298-311, 1998.

PORTER; M.E.; KRAMER, M. R. The link between competitive advantage and corporate social responsibility. **Harvard business review**, v. 84, n. 12, p. 78-92, 2006.

SCHWARZ, P.; PANNES, K. D.; NATHAN, M.; REIMER, H. J.; KLEESPIES, A.; KUHN, N.; RUPP, A.; ZÜGEL, N.P. Lean processes for optimizing or capacity utilization: Prospective analysis before and after implementation of value stream mapping (VSM). **Langenbecks Arch Surg**, v. 396, p. 1047-1053, 2011.

WOJTYS, E. M.; SCHLEY, L.; OVERGAARD, K. A.; AGBABIAN, J. Applying lean techniques to improve the patient scheduling process. **Journal of Healthcare Quality**, v. 31, n. 3, p. 10-16, 2009.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A mentalidade enxuta nas empresas: Elimine o desperdício e crie riqueza**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.