

Aplicação do mapeamento da cadeia de valor: um estudo de caso em uma lavanderia hospitalar**Application of value stream mapping: a case study in a hospital laundry**

DOI:10.34117/bjdv6n1-317

Recebimento dos originais: 30/11/2019

Aceitação para publicação: 28/01/2020

Flávio Fraga Vilela

Universidade Federal De Itajubá – UNIFEI

Ffvconsultor@gmail.com

Lucas Cavallieri Segismondi

Universidade Federal De Itajubá – UNIFEI

Lucas.cavallieri0@hotmail.com

Lívia Dobscha Da Cruz Piedade

Centro Universitário De Maringá – Unicesumar

Liviadcpiedade@yahoo.com.br

José Arnaldo Barra Montevechi

Universidade Federal De ItajubáUNIFEI

Montevechi@unifei.edu.br

Diego Dobscha Da Cruz Piedade

Universidade Federal De Ouro Preto – UFOP

Diegodcpiedade@gmail.com

RESUMO

O principal objetivo do presente artigo é a aplicação da ferramenta gerencial de engenharia value stream mapping (vsm) e a elaboração de um mapa de future state em uma lavanderia hospitalar, buscando uma melhor utilização dos recursos existentes e uma redução na complexidade do fluxo processual, visto que este setor pode ser comparado a um setor industrial por apresentar entradas e saídas específicas e ciclos processuais padronizados. A metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente trabalho foi de natureza aplicada, os objetivos foram definidos como descritivos e a abordagem foi qualitativa, por meio do método de estudo de caso, sendo o cenário estudado no presente artigo o setor de lavanderia de um hospital regional do sul de minas gerais. O cenário atual do setor foi mapeado por meio do vsm e esperou-se que a aplicação do mapeamento da cadeia de valor (vsm) trouxesse benefícios analíticos sobre questões processuais, e que o uso dessa técnica ajudasse a identificar desperdícios, perdas processuais e a levantar sugestões de melhorias, as quais possibilitam uma tomada de decisão muito mais efetiva e direcionada às metas buscadas. Os objetivos da aplicação do vsm foram alcançados no presente estudo.

Palavras-chave: lavanderia hospitalar; value stream mapping; mapa de estado futuro.

ABSTRACT

The main objective of this article is the application of the value stream mapping (vsm) engineering management tool and the elaboration of a future state map in a hospital laundry,

Seeking a better use of the existing resources and a reduction in The complexity of the process flow, since this sector can be compared to an industrial one as it presents specific inputs and outputs and standardized procedural cycles. The methodology Used for the development of the present study was of applied work, the objectives were defined as descriptive and the approach was qualitative, using the case study method, being the Laundry sector of a regional hospital in minas gerais' south region the scenario studied in the present article. The current industry scenario has been mapped through vsm and the value chain mapping (vsm) application was expected to bring analytical Benefits on procedural issues, and that the use of this technique could help identifying waste, procedural losses, and By raising suggestions for improvements, which enable the decision-making a much more effective and targeted one. The objectives of the vsm application were achieved in the present study.

Keywords: hospital laundry; value stream mapping; future state map.

1 INTRODUÇÃO

O setor de lavanderia hospitalar é de suma importância dentro do ambiente de assistência à saúde, uma vez que é responsável pela lavagem e preservação da roupa utilizada no hospital. As roupas utilizadas por médicos, enfermeiros e pacientes devem encontrar-se em bom estado e perfeitamente limpos. O setor de lavanderia provém os métodos corretos para lavagem de lençóis, cobertores, roupas verdes (usadas por médicos e pacientes), campos verdes (usados em cirurgias), camisolas, dentre outras diversas roupas e panos utilizados em outros setores de atendimento ou assistência operacional.

Estudos de Cunha et al. (2011) já apresentaram em um estudo a aplicabilidade e benefícios resultantes da adoção da metodologia Lean em uma lavanderia hospitalar. Spagnol et. Al (2013), Brandão de Souza (2009) e Tyldsley (2011) também demonstraram as vantagens da aplicação de Ferramentas Lean em ambientes hospitalares, inclusive no setor objeto de estudo desse artigo.

Ao se comparar a lavanderia hospitalar com um setor industrial, no qual se apresentam entradas e saídas específicas e ciclos processuais padronizados, pode-se, então, aplicar técnicas de melhoria contínua e pautadas no lean *manufacturing* para avanços na qualidade do fluxo processual e otimização dos recursos disponibilizados pelo setor.

Portanto, o objetivo deste trabalho é a aplicação do VSM e a elaboração de um *future state*. Dessa forma buscam-se uma melhor utilização dos recursos existentes e uma redução na complexidade do fluxo processual. O setor de lavanderia analisado, interno ao hospital, presta o serviço de cuidados, limpeza e manutenção da roupa utilizada em todos os demais setores do hospital em questão.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 LEAN MANUFACTURING

No cenário atual de competição, empresas que não apresentam vantagens competitivas tendem a decair. Ao observarem-se os desdobramentos da aplicação correta do *Lean Manufacturing*, claramente nota-se que os efeitos não são gerados exclusivamente no meio produtivo, mas também habitam nos âmbitos de planejamento, em que facilitam a tomada de decisão gerencial.

Slack et al. (2010) contempla essas vantagens competitivas obtidas por meio do *Lean Manufacturing* como uma possibilidade de apresentação de um melhor desempenho produtivo. Contudo, para atingir-se tal feito, é necessário que se objetive “fazer da maneira correta, no tempo, local e quantidade correta, mas ainda com menor custo produtivo possível”, além de buscar preparo para eventuais oscilações produtivas, as quais devem ser encaradas com “flexibilidade”.

A procura constante por desperdícios produtivos é um ponto significativo dentro de toda a teoria do *Lean Manufacturing*. Busca-se mitigar e minimizar tais desperdícios por meio de ações de melhoria contínua.

Nakagawa (1993) classifica os desperdícios produtivos como todas as formas de custos e despesas, os quais não apresentam agregação de valor ao produto ou serviço final. Complementa-se com Bornia (1995), cujo argumento principal baseia-se na ideia de que além de não agregar nenhum valor aos produtos, do ponto de vista dos clientes, os desperdícios são pontos desnecessários para realização do trabalho efetivo, os quais, quando combatidos, geram redução nos preços finais disponibilizados aos clientes. Sendo assim, a empresa apresenta maior competitividade.

2.2 VALUE STREAM MAPPING

Por meio da crono-análise, cria-se um mapa ilustrativo que retrata a situação produtiva de uma corporação. O escopo é altamente flexível e pode ser aplicado tanto para uma cadeia de processos, quanto para microprocessos específicos que apresentem duas ou mais etapas. São definidos as entradas, saídas, estoques, tempos de ciclo, dentre outros fatores integrantes do *VSM*.

Após a criação do mapa de fluxo de valor, levantam-se hipóteses para aplicação de eventos que maximizem o desempenho da linha produtiva, alinhem a produção à demanda e permitam reduções de custos. As oportunidades são encontradas ao analisarem-se os tempos de agregação de valor e de não agregação de valor, junto às descrições ilustrativas de todas as etapas processuais.

Segundo Lasa et al. (2008), as empresas necessitam cada vez mais da redefinição e reorganização de seus sistemas produtivos para enfrentamento da competitividade apresentada pelos

desafios presentes no mercado. Dessa forma, nos últimos anos da indústria, inúmeras pesquisas e aplicações da ferramenta *Lean* de *VSM* foram propostos no meio industrial, científico e acadêmico.

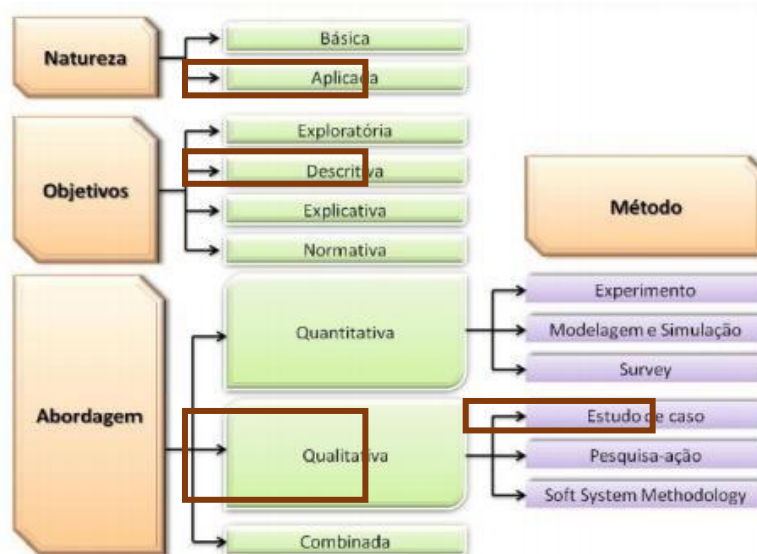
3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente trabalho foi de natureza aplicada, pois segue o que é colocado por Turrioni e Mello (2012, p. 80), “suscitada por objetivos comerciais através do desenvolvimento de novos processos ou produtos orientados para as necessidades do mercado”.

Os objetivos foram definidos como descritivos, pois se apoiam na colocação de Marconi e Lakatos (2010) de que uma pesquisa é considerada descritiva quando consiste em apontar, por meio de estudos diversos, como algum fenômeno e suas causas e efeitos se dão ao longo do tempo, ou seja, tem o objetivo de descrever o funcionamento das coisas.

Por fim, pode-se dizer que a abordagem foi qualitativa, por meio do método de estudo de caso.

FIGURA 1 – Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção



Fonte: Adaptado de Turrioni e Mello (2012)

4 APLICAÇÃO

4.1 OBJETO DE ESTUDO

O cenário estudado no presente artigo foi o setor de lavanderia de um hospital regional do sul do estado de Minas Gerais. O local funciona continuamente durante vinte quatro horas, sete dias por semana. Este local tem fortes indícios de apresentar grandes volumes de porosidades e desperdícios.

O departamento foi observado e analisado para mapeamento do fluxo de material e informações, a fim da proposição de melhorias processuais. Tanto no sentido de aceleração do

processo geral e redução do *lead time*, quanto para simplificação do processo e melhoria de eficiência, eficácia e, conseqüentemente, desempenho do setor como um todo.

Existem 50 funcionários nesse departamento, a maioria com baixa utilização, o que é um indício de superdimensionamento e desperdício, uma vez que existem muitas pessoas trabalhando em um local que necessita de menos colaboradores, e, portanto, trata-se de um cenário no qual a eficiência é reduzida pelos fatores humanos e superpovoamento no espaço de trabalho, o qual é extremamente limitado e prejudicial, principalmente no que tange a movimentação de material e deslocamento de funcionários.

Outro ponto importante detectado é a falta de controle interno ao setor, pois não existem controles de estoque, chegadas ou saídas internas e externas. Dessa forma, quando um item da rouparia é retirado do estoque, não se sabe para onde foi destinado, nem quando e se realmente voltará ao setor de lavanderia.

4.2 APLICAÇÃO DA TÉCNICA DO VSM

4.2.1. Situação atual

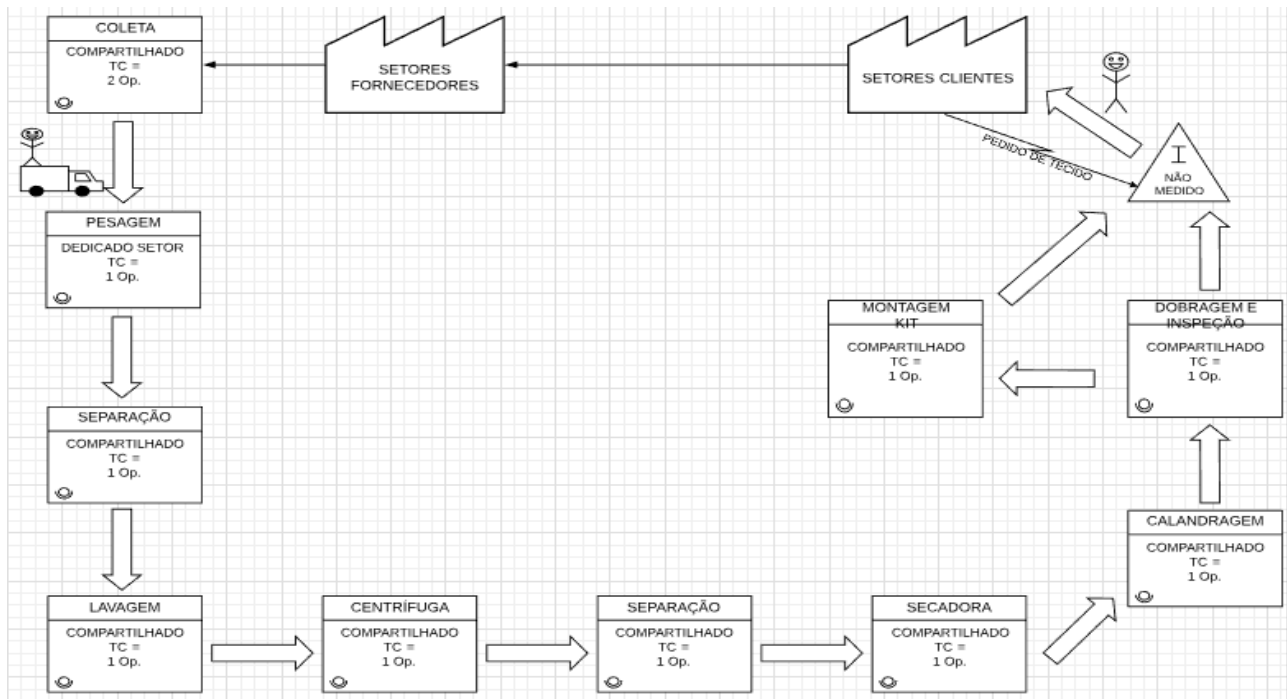
O cenário atual, mapeado por meio do VSM, apresenta as seguintes etapas:

1. Coleta: Realizadas aleatoriamente durante o dia, de acordo com os chamados dos setores que apresentam grande volume de tecidos sujos e/ou infectados. O material coletado é transportado por um colaborador que utiliza um carrinho com capacidade de aproximadamente 75 kg de tecidos.
2. Pesagem: Realizada quando os tecidos chegam à lavanderia pelo processo de coleta. Trata-se de uma tentativa de aquisição de dados para previsão e controle de chegadas por setor. Os tecidos são retirados do carrinho e pesados de acordo com o setor que os enviou, o qual está identificado na parte externa da sacola na qual os tecidos são depositados.
3. Separação: A primeira separação ocorre entre tecidos pouco ou muito sujos, transportados para uma mesa, após a pesagem. Separa-se entre tecidos apenas usados e tecidos que apresentam material de risco biológico, como: fezes, sangue ou secreções. Tecidos com maior grau de sujidade necessitam de maior quantidade produtos de limpeza injetados pelas máquinas de lavagem. São transportados, de acordo com sua classificação, para as respectivas máquinas de lavar.
4. Lavagem: Processo automatizado com alta capacidade e baixo tempo de ciclo, porém ineficiente (apresenta alto grau de retrabalho). Existe um total de cinco máquinas no local: três com capacidade de 100 kg e duas com capacidade de 50 kg, todas são subutilizadas com a justificativa de prevenção de manutenção.

5. Centrifugação: Após a lavagem, existem colaboradores exclusivos para operar o transporte entre as máquinas de lavagem e as centrífugas. Trata-se de um processo automatizado de baixo tempo de ciclo. Contudo, existe a necessidade de alocação correta do tecido dentro da máquina centrífuga, de forma que o colaborador, em teoria, deve alocar os tecidos de maneira balanceada dentro da máquina, a fim de evitar desbalanceamento por conta de sobrepeso periférico, cujo resultado é a quebra da máquina por conta de vibração excessiva. Existem três máquinas no local, todas com capacidade de 50 kg. Contudo, uma das máquinas encontra-se em espera de manutenção, e, portanto, não está operando já há alguns meses. Todas as centrífugas também são subutilizadas.
6. Separação: Depois do processo de centrifugação, os tecidos são retirados e separados unitariamente entre material fino e material grosso, por conta da diferença de calor necessário para secar totalmente o tecido. Por exemplo: lençóis e toalhas; como a toalha absorve uma maior quantidade de líquido, o seu processo de secagem exige mais tempo e calor do que o do lençol, cuja absorção de fluido é infinitamente menor. Ou seja, se colocados juntos na mesma máquina de secagem, o lençol já estaria queimado, por conta da temperatura, quando a toalha finalmente secasse.
7. Secagem: Após a separação devida dos tecidos, a máquina de secagem, cujo processo é automatizado e com alta capacidade realiza sua função. No local, apresentam-se cinco máquinas secadoras, todas com capacidade de 50 kg. As máquinas secadoras também são subutilizadas.
8. Calandragem: Quando retirados das máquinas de secagem, os tecidos são depositados em carrinhos de movimentação interna de material da lavanderia, enquanto esperam pela passagem no processo de calandragem, cuja função é similar a um ferro de passar roupas. Trata-se de um processo semi-automatizado, de alto tempo de ciclo, cuja operação necessita de dois colaboradores e apresenta resultado processual abaixo do esperado. A calandra fica ligada 24 horas por dia, 7 dias por semana, uma vez que se trata de um equipamento antigo (1994) e apresenta alto tempo de aquecimento até atingir a potência total de 45 kWh.
9. Dobragem e Inspeção visual: Após a calandragem do material, o mesmo passa para a etapa de dobragem e inspeção visual, na qual ocorre a separação do material que necessitará de retrabalhado na máquina lavadora. Existem casos nos quais a dobragem é executada por mais de um colaborador, de acordo com o tamanho do tecido a ser dobrado.
10. Estocagem e Separação em kits: Após a dobragem, existem materiais que são ensacados para formação de um *kit* com tecidos específicos para certos setores ou apenas estoca-se na área delimitada para tal função.

11. Expedição: Quando um setor necessita de kits ou tecidos específicos, realiza-se uma ligação via ramal para o setor de lavanderia e pede-se a quantidade necessária. O colaborador responsável pela manutenção do estoque da lavanderia leva o material pedido até o setor, o qual utiliza o tecido e depois o dispõe de volta para a lavanderia.

FIGURA 2 – VSM do Estado Atual. Fonte: próprio autor



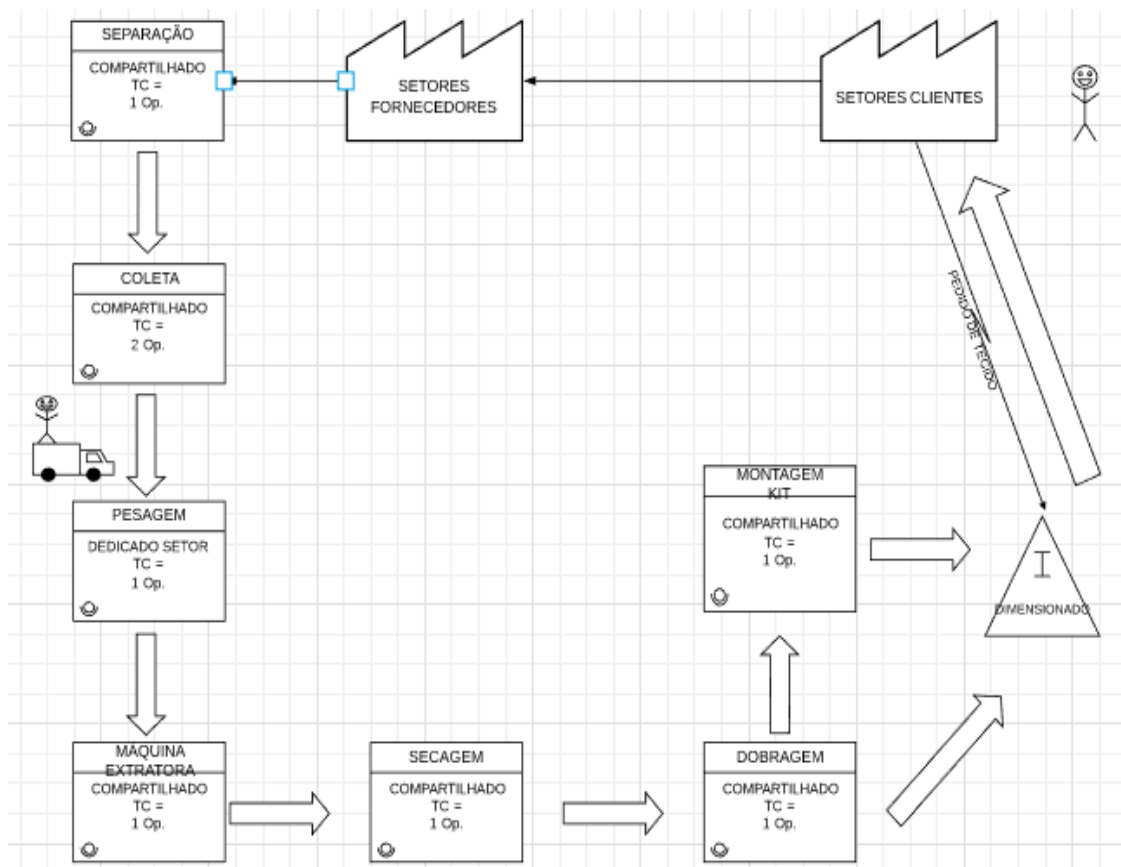
4.2.2. Situação futura com proposição de melhorias

Dentre as ações propostas para melhoria do processo, destacam-se:

- I. O processo de coleta passa a ocorrer com horários e rotas pré-determinados de acordo com o histórico de chegadas medido no processo de pesagem.
- II. A primeira separação (por grau de sujidade) deixa de ser realizada no setor de lavanderia e passa a ser realizada no próprio setor, com diferenciação por sacolas de cores distintas. Para evitar a mistura de materiais mais e menos sujos, criou-se uma separação interna no carrinho de coleta.
- III. Aquisição de uma única máquina extratora com capacidade de 100 kg, a qual realiza a função de lavagem e centrifugação sem a necessidade carga e descarga entre duas máquinas e transporte de tecidos. A troca de maquinário necessita ser gradual até estar completa.

- IV. Eliminação do processo de calandragem, uma vez que passar o tecido não é um processo obrigatório. Obrigatoriamente, o tecido necessita apresentar apenas limpeza e isenção de possíveis focos de infecção.
- V. Especificação de horários para setores com pedidos de tecidos e/ou kits. Os pedidos deixam de ser feitos via ramal para os colaboradores e passam a serem realizados por sistema digital e destinados à gestão do setor de lavanderia.
- VI. Aplicação de controle de estoque para garantia de inexistência de indisponibilidade de tecido e/ou kits para envio.

FIGURA 3 – VSM do Estado Futuro Proposto. Fonte: próprio autor



5 ANÁLISE DOS RESULTADOS COM PROPOSTAS DE MELHORIA

Apresentou-se ganho de 16,5% na capacidade produtiva ao mesmo tempo em que ocorreu uma redução no quadro de colaboradores, os quais trabalham ordenadamente. Infelizmente, constatou-se uma subutilização aguda da capacidade produtiva, tendo em vista que a demanda se demonstra como apenas 39% da capacidade, e, mesmo assim, encontram-se dificuldades no suprimento dos outros setores.

Entende-se que a capacidade produtiva é muito superior à produção demandada, o que é extremamente problemático. Tendo em vista que o quadro de colaboradores já é superdimensionado, os recursos disponíveis são capazes de suprir a demanda produtiva e, mesmo assim, existe dificuldade em suprimento de rouparia para os demais setores do hospital, a melhor alternativa é o dimensionamento do estoque. É possível que a quantidade de tecidos em circulação não seja suficiente para atendimento de todo o hospital, dentre outros fatores fora do escopo do estudo.

6 CONCLUSÃO

Concluí-se que a aplicação do mapeamento da cadeia de valor (*VSM*) traz benefícios analíticos sobre questões processuais. A vantagem da aplicação da técnica voltada para identificação de desperdícios, perdas processuais e levantamento de sugestões de melhoria gera uma tomada de decisão muito efetiva e direcionada para objetivos específicos de melhoria. No estudo em questão foi possível identificar erros significativos no processo e devido ao uso da ferramenta encontraram-se informações que auxiliaram bastante os gestores envolvidos no processo a reduzir desperdícios e perdas.

REFERÊNCIAS

BORNIA, A. C.; Mensuração das perdas dos processos produtivos: uma abordagem metodológica de controle interno. Florianópolis: UFSC, 1995. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) PPGEP/UFSC.

BRANDÃO DE SOUZA, L. (2009). Trends and approaches in lean healthcare. *Leadership in Health Services*, 22(2), 121–139. doi:10.1108/17511870910953788

CUNHA, A.M.C.A., C. E. de CAMPOS, H. H.C. RIFARACHI Applicability of the Lean methodology in a hospital laundry. *O Mundo da Saúde*, 35(5), p.311-318., 2011

LASA, I.S.; LABURU, C.O.; DE CASTRO VILA, R. An evaluation of the value stream mapping tool. *Business Process Management Journal*, v.14, n.1, p.39-52, 2008.

LAKATOS, E. Maria; MARCONI, M. de Andrade. Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa. 7 ed. – São Paulo: Atlas, 2010

NAKAGAWA, M.; Gestão estratégica de custos: conceitos, sistemas e implementação. São Paulo: Atlas, 1993.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Operations Management. 2010

SPAGNOL, G. S., MIN, L. L., & NEWBOLD, D. Lean principles in Healthcare: an overview of challenges and improvements. IFAC Proceedings Volumes, 46(24), 229–234, 2013. doi:10.3182/20130911-3-br-3021.00035

TYLDSLEY, S. and WYTON, P. Lean: Changing the organizational discourse for facilities management? In: 10th EuroFM Research Symposium: Cracking the productivity nut, Vienna, 24-25 May 2011.