

Aplicando o *Lean* na Área da Saúde: Estudo de Caso no Setor de Curativo de uma Unidade Básica de Saúde

Patrícia Eline Martins de Souza (UFAM)
Patricia.martins@pmm.am.gov.br

Prof. Dr. Daniel Reis Armond de Melo (UFAM)
Daniel.armond@gmail.com.br

Linha de Pesquisa: Organizações e Serviços

Resumo

O presente artigo tem como objetivo aplicar a filosofia lean em uma unidade de saúde, especificamente no setor de curativos desta unidade, para promover melhoria nos processos de trabalho com auxílio do mapa do fluxo de valor do processo, identificando os desperdícios, apresentando proposta de melhoria e avaliando os resultados e benefícios alcançados. O método de pesquisa foi um estudo de caso com abordagens qualitativa e quantitativa e coletas de dados através de entrevistas não estruturadas, análise documental, bibliográfica e observações realizadas com visitas in loco. Ao final, com o mapeamento do fluxo de valor atual observou-se todos os desperdícios de tempo, material e operação e com a participação de equipe de enfermagem envolvida fez-se um novo mapa de valor futuro onde obteve-se, melhoria no desempenho do setor de curativo, com redução de etapas de trabalho desnecessária, do desperdício de tempo para execução das operações e de material. Dessa forma conclui-se que é possível aplicar os conceitos da filosofia lean na área da saúde, considerando a aplicação condizente à organização.

Palavras chave: Produção enxuta, Mapeamento do fluxo de valor.

1. Introdução

Atualmente no Brasil as Instituições públicas de saúde tem buscado oferecer um serviço de qualidade com práticas mais resolutivas e integrais. Muitos setores públicos, especialmente aqueles que tratam diretamente com atendimento ao público, tem evidenciado esforços na direção de melhor atender aos seus clientes (PACHECO, 2011).

As unidades básicas de Saúde Municipais (UBS) estão inseridas nesse universo da saúde pública, é um local onde o usuário e o servidor tem um contato face a face, fazendo com que a pressão e as exigências por eficiência se tornem ainda mais irrevogável, além do mais o serviço de saúde só se concretiza no momento em que são atendidas as necessidades de saúde do usuário, por isso efetivar ações de melhoria é extremamente importante no campo organizacional da estrutura das unidades.

A população está cada vez mais exigente quanto aos serviços público principalmente na área de saúde, exigindo dos governantes uma atenção maior a qualidade dos serviços, é essencial associar um atendimento personalizado, num ambiente agradável, com profissionais bem treinados dentro de uma estrutura organizada.

Uma abordagem de gestão promissora implementada por algumas instituições líderes da área de saúde é o *lean*, que se trata de uma filosofia de melhoria da qualidade e um conjunto de princípios originários da Toyota, e quando bem executado, o *lean* transforma a maneira como uma organização trabalha e leva a uma busca insaciável por melhoria (TOUSSUIN E BERRY, 2013).

Mediante o exposto, identificou-se que a filosofia *Lean* apresenta-se como uma metodologia importante para geração de melhorias nos procedimentos, nas organizações dos serviços, na eliminação dos desperdícios de tempo e de materiais na execução dos procedimentos.

Neste sentido a presente pesquisa tem por objetivo aplicar a filosofia *Lean* em uma unidade de saúde, especificamente no setor de curativos desta unidade para promover melhoria nos processos de trabalho, mapeando o fluxo de valor do processo, identificando os desperdícios, apresentando proposta de melhoria e avaliando os resultados e benefícios alcançados.

Este artigo está organizado em 5 seções, sendo, respectivamente: Introdução contextualizando os objetivos do trabalho e justificativas, o referencial teórico reunindo os principais conceitos estudado para elaboração deste trabalho, Metodologia que mostra detalhes sobre o método utilizado nesta aplicação, resultados e discussão e Considerações finais.

2. Referencial Teórico

Esta seção apresenta uma revisão literária sobre Produção Enxuta seus princípios e técnicas, conceitos sobre o mapeamento do fluxo de valor e as etapas que ajudam na aplicação.

2.1 Considerações sobre produção enxuta

O termo produção enxuta (tradução de *Lean*), é uma filosofia que procura envolver e integrar não só a manufatura, mas todas as partes de uma organização, com o objetivo de eliminar desperdício e aumentar a agregação de valor dentro da organização. Desta forma a empresa passa a atender as necessidades de seus clientes em menos tempo, com alta qualidade e baixo custo, além de prezar pela segurança e motivação de seus colaboradores (GHINATO, 2000).

Segundo Toussuint e Berry (2013, p. 2) “o *lean* é uma transformação cultural que muda a forma de uma organização trabalhar. Criar uma cultura *lean* é criar um apetite insaciável pela melhoria”. Isso é o que toda organização deseja, seja ela privada ou pública, na verdade as empresas estão constantemente intervendo nos processos e nas estruturas organizacionais para controlar os resultados e com isso satisfazer as necessidades e as demandas dos clientes.

Para Costa e Jardim (2010, p1) “o pensamento enxuto é uma maneira de você pensar em melhoria e a (re) organização de um ambiente produtivo. A aposta chave é que entendendo o que é valor pra o cliente você será capaz de identificar e eliminar os desperdícios via o melhoramento contínuo dos processos de produção”.

A filosofia lean pode ser aplicada em qualquer tipo de negocio, inclusive o de serviço, existe um crescente interesse da área de saúde no lean.

Sobre este assunto afirma Toussuint e Berry (2013, p.2) que:

A aparição das histórias de sucesso do *lean* na área da saúde, um ambiente que muda rapidamente e que necessita de qualidade e eficiência melhorada, a tendência de revelar publicamente os dados do desempenho de saúde estão convergindo para encorajar os líderes da área de saúde a considerar o *lean* em suas instituições. Nenhuma organização ou clínicos da área de saúde estão imune às pressões simultânea para melhorar a qualidade e reduzir os custos.

2.2 Os princípios do pensamento enxuto

Como o nascimento do sistema Toyota de Produção se deu no ramo automobilístico, criou-se entre as indústrias de outros ramos uma espécie de bloqueio para aceitar que seria possível aplicar também em seus processos as técnicas originadas na Toyota para proporcionar melhoria, aumento de produtividade e lucratividade (LOPES, 2011).

Os cinco princípios básicos da produção enxuta são citados por Womack & Jones (2003) para empresas que almejam passar de um sistema de produção em massa para um sistema de produção enxuta. Estes princípios são em ordem de aplicação:

- a) Valor: Determinar o que é valor é o ponto de partida para o pensamento enxuto, diferente do que muitos pensam, não é a empresa, e sim o cliente quem define o que é valor. Para ele, a necessidade gera o valor, e cabe às empresas determinarem qual é essa necessidade, procurar satisfazê-la e cobrar por isso um preço específico, a fim de manter a empresa no negócio e aumentar seus lucros por meio da melhoria contínua dos processos, da redução de custos e da melhoria da qualidade (LEAN INSTITUTE BRASIL WEB SITE, 2013);
- b) Fluxo de valor: Mapear o fluxo de valor e identificar as atividades e a sequência de todas as operações em três tipos: aqueles que efetivamente geram valor; aqueles que não geram valor, mas são importantes para a manutenção dos processos e da qualidade; e, por fim, aqueles que não agregam valor, devendo ser eliminados imediatamente, isso deve ser feito desde o recebimento da matéria-prima até a expedição do produto acabado qualidade (WOMACK E JONES, 2003; LEAN INSTITUTE BRASIL WEB SITE, 2013);
- c) Fluxo contínuo: depois de identificar o fluxo de valor, deve-se dar "fluidez" para os processos e atividades que restaram. Isso exige uma mudança na mentalidade das pessoas. Elas devem deixar de lado a ideia que têm de produção por departamentos como a melhor alternativa. O efeito imediato da criação de fluxos contínuos pode ser sentido na redução dos tempos de concepção de produtos, de processamento de pedidos e em estoques. Ter a capacidade de desenvolver, produzir e distribuir rapidamente dá ao produto uma "atualidade": a empresa pode atender a necessidade dos clientes quase que instantaneamente (LEAN INSTITUTE BRASIL WEB SITE, 2013);

- d) Produção Puxada: Onde não for possível instaurar fluxo contínuo deve-se estabelecer a lógica puxada de produção, onde se produz apenas para se suprir a demanda do processo posterior, e somente quando solicitado por este, pense que quando você está fazendo muito de uma mesma coisa você não está fazendo as outras coisas que o cliente talvez esteja querendo. Com pequenos lotes e demanda puxada, seu time mantém com muito mais facilidade o foco e a concentração em gerar valor para o cliente (COSTA E JARDIM, 2010).
- e) Perfeição: A busca pelo aperfeiçoamento contínuo em direção a um estado ideal deve nortear todos os esforços da empresa em processos transparentes, em que todos os membros da cadeia tenham conhecimento profundo do processo como um todo, podendo dialogar e buscar continuamente melhores formas de se criar valor (LEAN INSTITUTE BRASIL WEB SITE, 2013);

2.3 Mapeamento do fluxo de valor

Entende-se por Fluxo de Valor o conjunto de todas as atividades desde a obtenção da matéria-prima até a entrega ao consumidor final. Corresponde a todas as ações necessárias para conduzir um produto do início ao fim do seu ciclo (RAGADALLI, 2010).

O Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM) baseia-se na elaboração de um “mapa” que mostra como é o fluxo de materiais ou informações. Este mapa tem início na cadeia de fornecedores, passa pela empresa e finaliza no cliente, percorrendo todo o caminho do processo de transformação da matéria prima. Através da análise do mapa do fluxo de valor é possível entender quais são as etapas que agregam e retiram valor do produto, propor melhorias de processos e visualizar onde é possível aplicar ferramentas para redução de desperdícios e aumento de eficiência produtiva (SILVEIRA 2013).

Segundo Turati (2007 apud ANDRADE 2002) o mapeamento do fluxo de valor é importante porque além de ser de fácil compreensão permite apresentação simultânea do fluxo de informações e processos através da empresa, assim como outras vantagens que esta ferramenta oferece que são:

- a) Permite uma visão de todo o fluxo, e não dos processos isoladamente;
- b) Auxilia a identificação dos desperdícios considerados pela produção enxuta;
- c) Mostra simultaneamente a relação entre o fluxo de materiais e informações;

- d) Fornece uma linguagem simples e comum para tratar os processos de manufatura;
- e) Torna as decisões mais visíveis, permitindo uma discussão prévia das possíveis alternativas de melhoria;
- f) Forma a base de um plano de ações.

2.3.1 Etapas para desenvolver um mapa de fluxo de valor

Como a maioria das ferramentas relacionadas ao *Lean*, há alguns passos gerais a seguir quando deseja-se criar mapas de fluxo de valor (SILVEIRA 2013). Vejamos:

- a) Identifique claramente qual a família de produtos realmente é importante mapear. Lembre-se que é fundamental focar os esforços em áreas mais críticas primeiramente;
- b) Desenhe o processo atual - Reúna os gestores e os funcionários da linha de frente para desenhar o processo. É muito importante o envolvimento de toda equipe. Identifique as etapas envolvidas, pontos de início e fim do processo. Identifique as etapas que consomem uma maior parcela dos recursos da organização ou que agreguem mais valor ou lucro. O mesmo deve ser feito para etapas que não agregam valor. Importante ressaltar que esta fase tem como premissa retratar o atual momento do processo e não o processo idealizado.
- c) Avalie o fluxo de valor atual - nesta avaliação, algumas perguntas básicas deverão ser respondidas como com relação aos desperdícios, o tempo de espera, os gargalos.
- d) Crie o estado futuro do mapa do fluxo de valor - agora que existe uma melhor compreensão do estado atual, estamos prontos para projetar como gostaríamos que fosse o processo. Normalmente, o objetivo é fazer o produto fluir melhor reduzindo a quantidade de inventário ou de espera entre etapas. Esta fase é onde se deve imaginar e se esforçar para criar a imagem de como seria o fluxo ideal de trabalho. Novamente a participação de toda a equipe é fundamental.
- e) Crie o plano de ação - Visto que todos sabem de que forma os processos estão funcionando hoje e como gostariam que ele fosse no futuro, é hora de formatar um plano de ação com diversas ferramentas do *lean*.

2.4 Takt time

Segundo Rother & Shook (2003), o takt time é a frequência com que se deve produzir uma peça ou produto, baseado no ritmo de vendas. O takt time é calculado dividindo-se o tempo disponível de trabalho por turno pelo volume da demanda do cliente por turno.

Como lembra Ghinato (2000), a vantagem de utilizar o “tempo takt” está em evitar o desperdício da super produção pois só se produz o que é consumido, ter um número de referência para balancear as estações de trabalho e ter um índice mais amigável para medir fluxo de produção.

2.4.1 Operação padronizada

A rotina-padrão de operações é um conjunto de operações executadas por um operador em uma sequencia determinada, permitindo-lhe repetir o ciclo de forma consistente ao longo do tempo. A determinação de uma rotina-padrão de operações evita que cada operador execute aleatoriamente os passos de um determinado processo, reduzindo as flutuações de seus respectivos tempos de ciclo e permitindo que cada rotina seja executada dentro do takt time, de forma a atender a demanda (GHINATO 2000).

Figuras 01 – Componentes da operação padronizada



Fonte: Guinato (2000)

3. Metodologia

O método de pesquisa foi um estudo de caso, pois como lembra Miguel (2012, p. 132 apud YIN 2001) “é um estudo de caráter empírico que investiga um fenômeno atual no contexto da vida real, geralmente considerando que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto onde se insere não são claramente definidas”. Foram utilizadas as abordagens qualitativa e quantitativa, pois, a combinação das abordagens possibilita um entendimento melhor dos problemas de pesquisa que cada uma das abordagens permitiria isoladamente (MIGUEL, 2012).

Para este estudo foram realizadas coletas de dados através de entrevistas não estruturadas com a equipe de enfermagem, composta por 4 técnicos de enfermagem e 1 enfermeira responsável pelo programa de curativo na unidade, fez-se análise documental do protocolo de feridas dos pacientes da área de abrangência, com também coletas bibliográfica e observações diretas realizadas com visitas in loco.

Segundo Turrioni e Mello (2011, p.164 apud YIN 2001) a análise das evidências de um estudo de caso é um dos aspectos menos explorados e mais complicados ao realizar estudos de caso e o objetivo final dessa análise é tratar as evidências de uma maneira justa, produzir conclusões analíticas irrefutáveis e eliminar interpretações alternativas.

Para análise dos resultados, o primeiro passo foi mapear o fluxo de produção, com adaptações para o setor de serviços, inicialmente fez-se uma relação das atividades realizadas, com os tempos correspondentes, para isso aplicou-se o tempo takt. Segundo Ghinato (2000), a vantagem de utilizar o “tempo takt” está em evitar o desperdício da super produção pois só se produz o que é consumido, ter um número de referência para balancear as estações de trabalho e ter um índice mais amigável para medir fluxo de produção.

Depois de finalizar o mapa do fluxo atual apresentou-o a equipe de enfermagem envolvida, para que os mesmos tivessem oportunidade de avaliar as análises e opinar dando sugestões de melhoria, tendo em vista que para melhorar o desempenho deste setor, o pensamento de toda equipe precisava está globalmente em sintonia.

Em seguida implantou-se o fluxo contínuo, deixando o paciente puxar a produção de gazes criando-se o mapa do fluxo de valor futuro

4. Resultados e discussão

Este estudo de caso foi desenvolvido em uma unidade básica de saúde localizada no Bairro Colônia Antônio Aleixo, Município de Manaus. As Unidades Básicas de Saúde (UBS) são a porta de entrada preferencial do Sistema Único de Saúde (SUS). São locais onde as pessoas podem receber atendimentos básicos e gratuitos em Pediatria, Ginecologia, Clínica Geral, Enfermagem, Serviço Social e Odontologia. Os principais serviços oferecidos pelas UBS são consultas médicas, inalações, injeções, curativos, vacinas, coleta de exames preventivos, tratamentos odontológicos, encaminhamento para especialistas e fornecimento de medicação básica.

A UBS estudada apresenta um diferencial das demais, isso porque o bairro Antônio Aleixo possui mais de 13.000 habitantes, os quais vivem inseridos um grupo de pessoas que foram atingidas pela hanseníase (BRASIL, 2013). O setor especificamente considerado para este trabalho é a sala de curativo da unidade, este setor da unidade precisa produzir todos os dias uma quantidade considerada de compressas de gazes para tratar os curativos dos pacientes que vão à unidade e também os curativos que são feitos em domicílios em paciente acamados.

As atividades desenvolvidas na sala de curativo consistem principalmente na confecção, esterilização e armazenamento de compressa de gazes, que por sua vez são utilizadas pela enfermeira responsável pelo programa de tratamento de feridas crônicas e pelos técnicos de enfermagem, nos curativos executados na unidade de saúde e nos domicílios dos pacientes acamados.

4.1 Diagnósticos da situação

No início do diagnóstico observou-se que a produção de gazes era feita aleatoriamente, porque não existia a mensuração da necessidade de gazes por paciente, isso fazia com que a equipe produzisse o material sem saber qual era a real necessidade de gazes, a cada curativos feito por paciente, assim como não era contado a quantidade que era entregue desse material para os técnicos responsáveis pela execução do curativo domiciliar e para os parentes dos pacientes que também pegavam o material para fazerem em domicílio.

Por esse motivo durante uma semana com o apoio da equipe de enfermagem fez-se uma média de gazes produzidas na sala de curativo, assim como uma relação dos pacientes que utilizam o material todos os dias na unidade de saúde e também em seu domicílio, com estas informações deu-se início ao mapeamento da situação atual.

4.2 Mapa do fluxo de valor para situação atual

No quadro 1 fez-se um estudo das estações de trabalho para confecção das gazes, as equipes de enfermagem trabalham em dois turnos de aproximadamente 3 horas para cada turno totalizando 6 horas, para produzir 51 pacotes de compressa de gazes abdominal e 63 pacotes de compressa de gazes pequena no total de 114 pacote de gazes por dia a uma população de aproximadamente 60 pacientes.

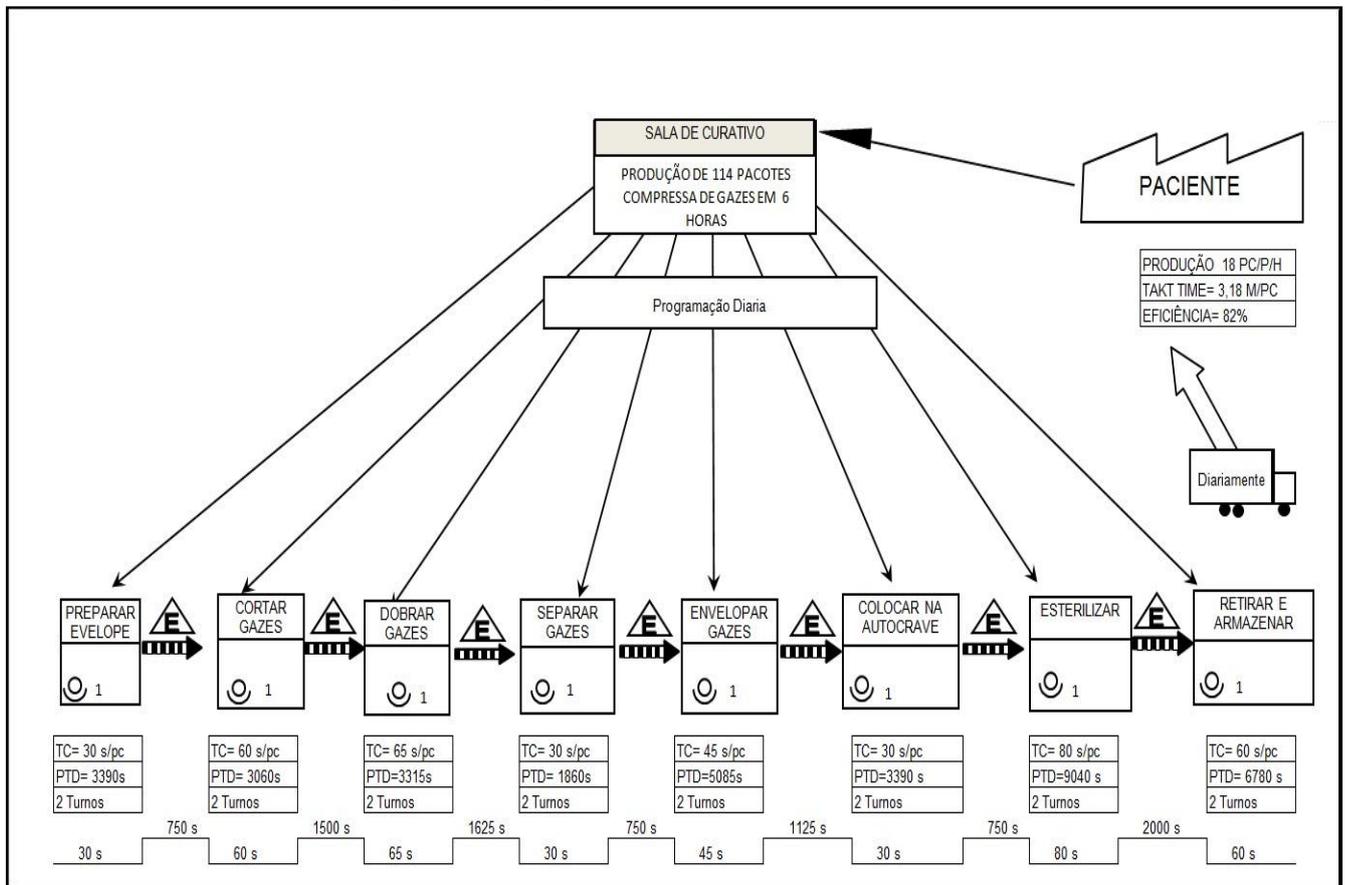
Quadro 1 – Análise das estações de trabalho desenvolvida atualmente.

1º TURNO CONFECÇÃO DE GAZES ABDOMINAL					
ESTAÇÃO DE TRABALHO 01			ESTAÇÃO DE TRABALHO 02		
ORDEM	OPERAÇÕES	TEMPO (SEGUNDOS)	ORDEM	OPERAÇÕES	TEMPO (SEGUNDOS)
1ª	Preparar Envelope	30	1ª	Colocar gazes na Autoclave	30
2ª	Cortar Gazes	60	2ª	Tempo de esterilização por envelope	80
3ª	Dobrar Gazes	65	3ª	Retirar gazes da autoclave e armazenar	60
4ª	Envelopar Gazes	45	4ª		
Total para cada envelope		200	Total para cada envelope		170
2º TURNO CONFECÇÃO DE GAZES PEQUENA					
ESTAÇÃO DE TRABALHO 01			ESTAÇÃO DE TRABALHO 02		
ORDEM	OPERAÇÕES	TEMPO (Seg.)	ORDEM	OPERAÇÕES	TEMPO (Seg.)
1ª	Preparar Envelope	30	1ª	Colocar gazes na Autoclave	30
2ª	Separar Gazes	30	2ª	Tempo de esterilização por envelope	80
3ª	Envelopar Gazes	45	3ª	Retirar gazes da autoclave e armazenar	60
Total para cada envelope		105	Total para cada envelope		170
Total de pacotes que podem ser produzidos por hora = $3.600\text{seg./h}/200\text{seg/gazes} = 18 \text{ pc/h}$					
Produtividade = $18 \text{ p/h} / 2 \text{ pessoas} = 9 \text{ pc/h.h}$					
Tempo Takt = $360 \text{ min.}/114 \text{ pc} = 3,16 \text{ min./pacote}$ ou 196 segundos					
Eficiência = $105/196+170/196+200/196+170/196=0,53+0,86+1,02+0,86/4=0,81*100=82\%$					

Fonte: Dados da Pesquisa

A análise das informações contidas no quadro 1 foi de suma importância para construção do Mapa de fluxo de valor (MFV), pois facilitou o entendimento do processo de produção de gazes na sala de curativo, na hora de utilizarmos o MFV, ferramenta essa que para o propósito deste estudo mostrou-se adequada, pois conseguimos identificar as fontes de desperdícios no ambiente analisado.

Figura 2 – Mapa do Fluxo de valor Atual (MFCA)



Fonte: Dados da pesquisa

Após análise a elaboração de um sistema puxado foi à solução que todos nós acordamos, a princípio, o paciente é quem puxará a produção de gazes, pois cada um tem curativos diferenciados e cada pacote será produzindo de acordo com a necessidade daquele paciente em questão, eliminando também o desperdício de envelopes grandes que eram cortados para que fosse feito vários envelopes onde se colocava as compressas de gazes, isso aumentava a quantidade de produção desse material.

Segundo Costa e Jardim (2010) “se você conseguir transformar o seu sistema, eliminando os desperdícios, passando a produzir em lotes menores, num fluxo contínuo ou próximo disso,

você estará preste a simplificar sua vida”. Seguindo este raciocínio a produção de gazes ficará padronizada de acordo as necessidades dos pacientes.

Outra etapa importante neste estudo foi a concepção de uma planilha com o nome do paciente, o grau do curativo e qual a quantidade de material que cada paciente precisava, depois viu-se que era possível diminuir uma estação de trabalho, não sendo mais preciso preparar os envelopes, pois no envelope inteiro daria para colocar o material utilizado em cada paciente e também diminuiu-se um turno de trabalho, pois não havia necessidade de trabalhar em dois turnos para a demanda programada.

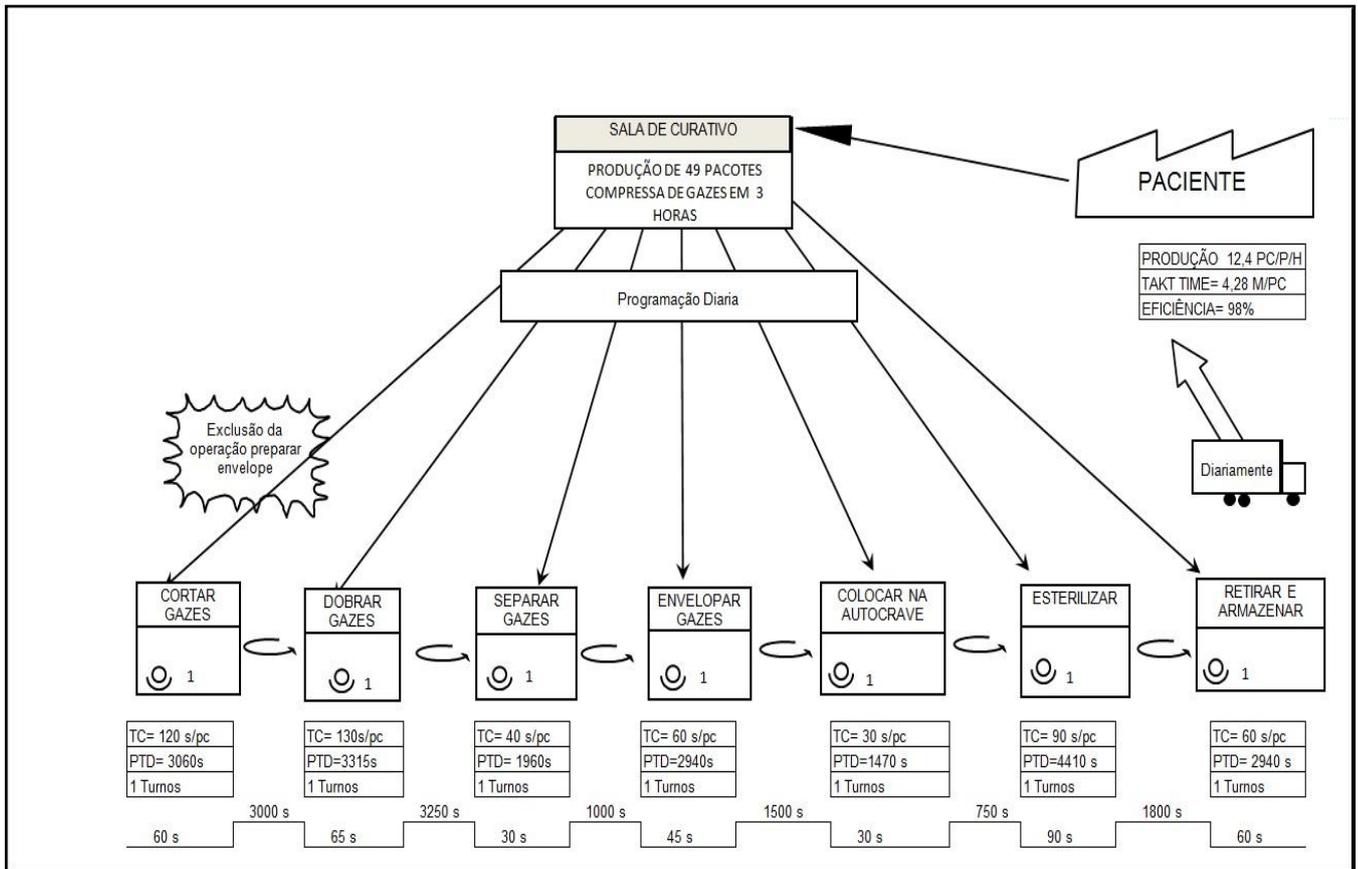
Quadro 2 – Análise das estações de trabalho Ideal

ESTAÇÃO DE TRABALHO 01			ESTAÇÃO DE TRABALHO 02		
ORDEM	OPERAÇÕES	TEMPO (SEGUNDOS)	ORDEM	OPERAÇÕES	TEMPO (SEGUNDOS)
1ª	Cortar Gazes	120	1ª	Envelopar Gazes	60
2ª	Dobrar Gazes	130	2ª	Colocar gazes na Autoclave	30
3ª	Separar Gazes	40	3ª	Tempo de esterilização por envelope	90
4ª				Retirar gazes da autoclave e Armazenar	60
Total para cada envelope		290	Total para cada envelope		240
<p>Total de pacotes que podem ser produzidos por hora = $3.600\text{seg./h}/290\text{seg/gazes} = 12,40 \text{ p/h}$</p> <p>Produtividade = $12 \text{ p/h}/2 \text{ pessoas} = 6,20 \text{ p/h.h}$</p> <p>Tempo Takt = $210 \text{ min.}/49 \text{ pc} = 4,28\text{min./pacote}$ ou 268 segundos</p> <p>Eficiência = $290/268+240/268=1,08+0,89/2=0,98*100=98\%$</p>					

Fonte: Pesquisa de campo (2013)

Finalmente aplicou-se na prática todo o estudo elaborado referente à produção puxada pelo paciente, viabilizando a produção que antes exigia mais 114 pacotes por dia, agora exige somente 49, e agora era preciso somente um turno de 3 horas e 30 minutos para atender a demanda programada, que ficou no horário da tarde onde a procurar por outros procedimentos executados pela unidade é menor. E com as propostas de melhoria reunidas, o mapa da situação futura foi criado.

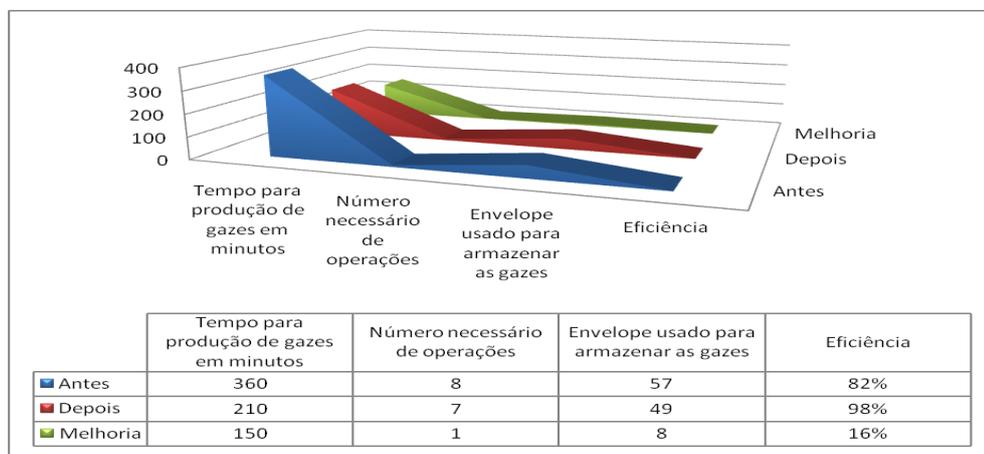
Figura 3 – Mapa do Fluxo de valor Futuro (MFVF)



Fonte: Dados da pesquisa

Comparando os mapas de fluxo de valor da situação futura com a situação atual verificou-se que com a implementação do *lean* na sala de curativo, os ganhos quantitativos foram:

Gráfico 1 – Ganhos com a implantação do MFV



Fonte: Dados da pesquisa

Queremos enfatizar que a quantidade de gazes necessárias para execução dos curativos não foi alterada, o que se alterou foi à forma como era embalada estas gazes eliminando o desperdício de tempo, Com esta economia os técnicos de enfermagem agregaram outras tarefas que ficavam pendentes na unidade. Como lembra Costa e Jardim (2010, p10) “enquanto você faz muito de uma mesma coisa você não está fazendo as outras coisas que o cliente talvez esteja querendo (mesmo que só um pouquinho)”.

5. Considerações Finais

O mapeamento do fluxo de valor possibilitou o conhecimento das operações executadas na sala de curativo, assim como o tempo de processo de cada operação e o tempo total para finalização dessa atividade. Após o conhecimento das operações que compõem o fluxo de produção de gazes foi possível estabelecer o que é valor para o paciente.

Considerando os objetivos desse trabalho, que foi promover a melhoria nos processos de trabalho no setor de curativo, pode-se concluir que o mapeamento de fluxo de valor foi extremamente eficaz na melhoria do processo estudado, pois eliminou atividades que não agregavam valor, combatendo tudo que era considerado desperdício. Vários ganhos foram conquistados e criou-se uma nova cultura de melhoria contínua dentro da unidade de saúde.

Todavia a aplicação do lean em todos os processos que exigem qualidade e eficiência na área de saúde torna-se mais desafiador, pois estabelece novas habilidades e muitas vezes uma nova atitude por parte de toda equipe e principalmente da alta direção.

Recomenda-se a continuidade desta pesquisa a trabalhos futuros que tenham interesse neste tema abordado, aplicando esta filosofia em outras áreas da saúde.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Governo do Estado do Amazonas. Secretaria de Estado de Saúde. Prefeitura Municipal de Manaus. Secretaria Municipal de Saúde de Manaus. **Protocolo de Tratamento de Feridas na Atenção Básicas e Especializada no bairro Colônia Antônio Aleixo**. Manaus-AM, 2013.

COSTA R.S. e JARDIM E.G.M. – **Os Cinco Passos do Pensamento Enxuto** NET, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.trilhaprojetos.com.br>>.

GHINATO, P. **Sistema Toyota de Produção** - Mais do que Simplesmente Just-In-Time. Editora Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 1996.

GHINATO, P. **Publicado como 2o. cap. do Livro Produção & Competitividade:** Aplicações e Inovações, Ed.: Adiel T. de Almeida & Fernando M. C. Souza, Edit. da UFPE, Recife, 2000. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/294131/Fundamentos-do-Sistema-Toyota-de-Producao>. acesso em 15 de agosto de 2013.

LEAN INSTITUTE BRASIL WEB SITE. **Os 5 Princípios do Lean Thinking (Mentalidade Enxuta).** Disponível em <http://www.lean.org.br/5_principios.aspx>. Acesso em 28 de Setembro 2013.

LOPES, Mônica Crucello. **Melhoria de Processos sob a ótica do Lean Office.** São Carlos, 2011. Disponível em <www.tcc.sc.usp.br/tce/disponiveis/18/.../Lopes_Monica_Crucello.pdf>. Acesso em 08 de Agosto de 2013.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick (organizador). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gesto de operações.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

PACHECO, R.S. **Administração pública gerencial:** desafios e oportunidades para os municípios brasileiros. In: FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA. O município no século XXI: cenários e perspectivas. São Paulo: Cepam, 1999.

RAGADALLI, Mauricio. **Mapeamento do Fluxo de Valor na Cadeia Produtiva em Empresas de Injeção Plástica.** Disponível em http://www.producao.joinville.udesc.br/tgeps/tgeps/2010-01/2010_1_tcc26.pdf. acessado em 25 de agosto de 2013.

ROTHER, M; SHOOK, J. **Aprendendo a Enxergar:** mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003.

SILVEIRA, Cristiano Bertulucci. **Mapeamento do fluxo de valor.** Publicado em 13/04/2013. Disponível em <http://www.citisystems.com.br/mapeamento-fluxo-valor> acessado em 25 de agosto de 2013.

TOUSSUINT, John S. e BERRY Leonard L. **A promessa do lean na área na saúde.** *Publicado originalmente na Revista da Fundação Mayo para Educação e Pesquisa Médica/ Mayo Clin Proc. 2013; 88 (1):74-82. Disponível em <<http://www.lean.org.br/artigos/235/a-promessa-do-lean-na-area-da-saude.aspx>>. Acesso em 17 de Setembro 2013.

TURATI, Ricardo C. **Aplicação do Lean Office no Setor Administrativo Público.** Dissertação (mestrado). São Carlos: Universidade de São Paulo, 2007. Disponível em <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/...11062007.../publico/Turati.pdf>. acessado em 15 de agosto de 2013.

TURRIONI, João Batista e MELLO, Carlos Henrique Pereira. **Metodologia da pesquisa em engenharia de produção.** Disponível em < http://www.carlosmello.unifei.edu.br/Disciplinas/Mestrado/PCM-10/Apostila-Mestrado/Apostila_Metodologia_Completa_2012.pdf>. Acessado em 27 de setembro de 2013.

WOMACK, James P e JONES, Daniel T. **A Mentalidade Enxuta nas Empresas:** Elimine o Desperdício e Crie Riqueza. 9. Ed. Rio de Janeiro: ELSERVIER, 2003.