

***Kata* de melhoria: desenvolvendo habilidades para resolver problemas e aprender de forma sistemática no SESI Santa Catarina: uma aplicação *Lean* na área de Segurança e Saúde do Trabalho**

***Kata* improvement: developing abilities to solve problems and systematically learn at SESI Santa Catarina: a *Lean* application at the Work Health and Safe area**

Carlos Fernando Martins (SENAI-SC) – cfmartins07@hotmail.com

Arlette Senhora Röse (SESI-SC) – arlete.rose@sesisc.org.br

Ana Cláudia de Souza Brognoli (SESI-SC) – ana.brognoli@sesisc.org.br

Maria Bernardina Borges Paes e Lima (SESI-SC) – maria.lima@sesisc.org.br

Rodrigo Barddal (SESI-SC) – rodrigo.barddal@sesisc.org.br

Resumo: O pensamento enxuto (*Lean Thinking*) tem se propagado além das fronteiras das indústrias, alcançando empresas de serviços de modo geral. Nessas empresas, os ganhos podem ser ainda maiores se comparados com os obtidos pelas indústrias. Há inúmeras ferramentas *Lean* que podem ser aplicadas em serviços seguindo os mesmos princípios das áreas manufatureiras. Todavia, importar essas ferramentas do mundo fabril é o lado visível do *Lean* e suas práticas. Há outro lado menos óbvio que precisa ser compreendido para se obter os verdadeiros benefícios do *Lean* em médio e longo prazo. Neste contexto, este artigo tem como objetivo de apresentar uma aplicação de uma sistemática de análise e solução de problemas por meio do *Kata* de melhoria na área de Segurança e Saúde do Trabalho numa unidade do Serviço Social da Indústria de Santa Catarina (SESI-SC) com a finalidade de explorar a aprendizagem da equipe envolvida. A melhoria da qualidade e redução do tempo de atendimento do exame médico ocupacional, além do desenvolvimento de uma equipe de *Kaizen*, constam como principais resultados desta pesquisa.

Palavras-chave: *Lean*; *Kata*; PDCA, saúde.

Abstract: The *Lean Thinking* has been propagated to other areas beyond industries like service companies. The gains of these companies may be even greater compared with those obtained by the industries. Numerous *Lean* tools can be applied to services following the same principles of manufacturing areas. It is, however, the visible side of *Lean*. There is another side, less obvious that needs to be understood to obtain the real benefits of *Lean* in the medium and long term. In this context, this article aimed to present an application of a systematic analysis to solve problems by improvement *Kata* in a unit of the Social Industry Service (SESI-SC) in order to explore the process learning of the team involved. In addition to reduction of quality problems and lead-time of the client, the development of a *Kaizen* team to generate continuous improvements are listed as main results of this *Lean* application.

Keywords: *Lean*; *Kata*, PDCA, health.

1. Introdução

Analisar a filosofia *Lean* sob a ótica de suas ferramentas visuais parece um tanto fácil. São inúmeras as ferramentas *Lean* com as mais variadas aplicações com o objetivo de reduzir perdas por meio da eliminação de desperdícios. Liker e Meier (2007) propõem algumas para

atuar essencialmente na fase de estabilidade dos processos, dentre elas: o exercício do círculo, ou seja, observar *in loco* a fim de compreender o problema antes de qualquer tomada de decisão; o trabalho padronizado com o objetivo de identificar as etapas básicas do trabalho, medir os tempos para as atividades; aplicação dos 5S como forma de organizar o posto de trabalho e a Análise e Solução de Problemas por meio da filosofia A3.

Dentre as várias ferramentas *Lean*, as mais comuns são o Kanban e o Mapeamento de Fluxo de Valor (MFV). Esta última, consistindo do mapeamento de todas as atividades, tanto as que agregam quanto as que não agregam valor sob a ótica do cliente (Rother e Shook, 2003).

Menos sensível aos olhos humanos, se comparados com as ferramentas citadas, são os princípios do *Lean*, que podem ser entendidos como aquilo que vem antes das ferramentas. São 5 esses princípios de acordo com Womack e Jones (2004):

- a) Defina valor para o seu cliente;
- b) Defina a cadeia de valor;
- c) Faça fluir;
- d) Onde não for possível o fluxo, puxe;
- e) Busque a perfeição.

É comum encontrar empresas que se iniciam no *Lean* por meio do uso de ferramentas *Lean*, cuja implantação é um processo lógico com início, meio e fim, entretanto, são raras as empresas que focam nos princípios e que usam estas ferramentas para colocar estes princípios em prática, interpretando o *Lean* como uma jornada e não um programa de melhoria.

Ainda mais intangível à compreensão humana é a forma de como se aplicam esses princípios, especialmente o princípio da melhoria contínua. A forma como se dá o PDCA (*plan, do, check, act*) é o que pode distinguir uma empresa que pratica *Lean* de outra que pensa que é *Lean*. É aqui que surge o *Kata* de melhoria, uma forma de realizar melhorias de forma sistematizada e desenvolver novos hábitos por meio de práticas do PDCA (Rother, 2015).

Neste contexto, este artigo tem por objetivo apresentar um exemplo da aplicação de uma sistemática de análise e solução de problemas por meio do *Kata* de melhoria na área de

Segurança e Saúde do Trabalho (SST) na Unidade Regional (UR) Grande Florianópolis do Serviço Social da Indústria (SESI-SC).

2. Revisão bibliográfica

O Pensamento Enxuto (*Lean Thinking*) foi divulgado para o mundo ocidental mediante o *best seller* de James Womack ‘A Máquina que mudou o mundo’ em 1990, reportando o *Lean* como sinônimo de práticas superiores, tendo a Toyota como empresa pioneira (Voss, 1995; Womack, Jones e Roos, 2004). Womack e Jones (2004) descrevem o *Lean Thinking* como o antídoto contra os desperdícios de produção.

Não obstante, este antídoto passou a ser usado em outras áreas como desenvolvimento de produtos, setores administrativos em geral, mais conhecido com *Lean Office* ou *Lean Service*, Tecnologia da Informação (TI) e saúde, sempre com o mesmo enfoque: reduzir desperdícios (Bell e Orzen, 2013; Imai, 2014).

No contexto de serviços, Womack e Jones (2006) citam alguns princípios básicos para o setor de serviços:

- a) Resolva o problema do cliente completamente e permanentemente;
- b) Não desperdice tempo do cliente;
- c) Forneça exatamente aquilo que o cliente quer, o valor onde ele quer, quando ele quer;
- d) Forneça valor que o cliente realmente quer e não apenas as opções existentes.

Byrne (2014) comenta que, embora seja mais difícil de entender os processos nas empresas de serviços e onde há mais resistências a qualquer tipo de mudança, “quando você começa a investigar os processos em uma empresa de serviços, descobre a possibilidade de ganhos enormes” (*ibidem*, p.187).

2.1. O lado menos óbvio do *Lean*

Pensar em ferramenta como um fim em si mesma é meramente outra forma de desperdício. A maneira como se dá a gestão *Lean* precisa ser bem compreendida. Questões como a ênfase em resolver problemas pontuais sem um propósito ou direcionamento, o apego a hábitos antigos e a falta de profundidade nas análises e soluções de problemas são alguns

exemplos que demonstram que 80% do tempo e dos esforços necessários correspondem a tarefas que são menos óbvias e muito mais exigentes (Mann, 2010).

Talvez a forma mais incompreendida do *Lean* e que a Toyota tem muito a ensinar é a forma de lidar com os problemas: a ênfase em mostrar esses problemas por meio de uma rica gestão visual e não os esconder, a caminhada pelo *gemba* (local onde se gera valor) para enxergar os problemas por si só e não com base em relatórios, um rico ensinamento de como executar o PDCA em direção a um propósito (Liker e Meier, 2007; Mann, 2010).

Especificamente sobre a forma de como executar o PDCA, Rother (2015) descreve esses ensinamentos como o *Kata* de melhoria, ou seja, um método ou padrão para lidar, de forma sistemática, com análise e solução de problemas.

Esquemáticamente, conforme figura 1, o método *Kata* de melhoria consiste em:

- a) Definir a direção (desafio estabelecido pelo mapa de fluxo de valor futuro num prazo de 6 meses a 3 anos). A responsabilidade é dos líderes;
- b) Observar a condição atual (como funciona o processo atual);
- c) Definir uma Condição Alvo (como o novo padrão de processo deve funcionar). Esse padrão pretendido é em nível de processo e que pode ser atingido num prazo de 1 semana a 3 meses;
- d) Rodar o PDCA em direção à Condição Alvo em pequenos experimentos. A responsabilidade dos passos b, c e d são de coordenadores ou gerentes.

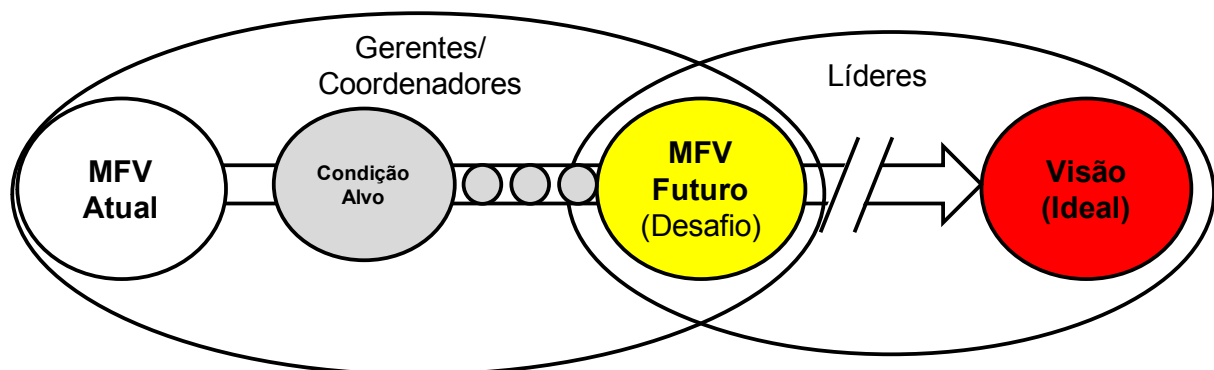


Figura 1 - O Modelo *Kata* de Melhoria Contínua

Fonte: adaptado de Rother (2015)

Há diversos aspectos não compreendidos na figura 1, entre eles, o desenvolvimento de um MFV futuro (desafio) colocado numa posição de “zona de conforto”, ou seja, uma condição previsível e que já se sabe o que fazer para chegar lá.

Esta postura advém de comportamentos mentais que são explicadas por Kahneman (2011) por meio da teoria de dois sistemas mentais: sistema 1 e sistema 2. O Sistema 1 (pensamento rápido) voltado para ações rápidas e automáticas, com pouco ou nenhum esforço mental, e o sistema 2 (pensamento lento) voltado para operações mentais mais laboriosas que envolvem concentração, pensamento lógico e coerente.

Embora ambos os sistema sejam importantes para a sobrevivência humana, para análise e solução de problemas, frequentemente são utilizados hábitos antigos (antigas soluções ou crenças) para soluções futuras (atalhos criados pelo cérebro). O foco intenso numa determinada tarefa para resolução de problemas, acoplada às experiências passadas, torna as pessoas efetivamente cegas, deixando-as cegas para o óbvio e também para a própria cegueira (Kahneman, 2011).

Assim, de um ponto de vista do pensamento *Lean*, o resultado é o estabelecimento de um desafio em que já se preconiza saber como alcançá-lo por meio de um plano de ação (sistema 1). A zona de conforto criado involuntariamente pelos circuitos mentais (atalhos) leva o processo de melhoria contínua a aprendizagens próximas do zero, a experimentos que passam a ser previsíveis e uma atmosfera de desmotivação e falta de evolução.

Nesta linha de raciocínio, um aspecto importante do *Lean* é entender como definir os desafios. Para uma situação desafiadora, conforme Rother (2015), seria bastante proveitoso se a pergunta “não seria bom se o processo funcionasse assim?” pudesse perpetuar nas mentes humanas de modo que todas as objeções que impedem de atingir esse desafio fossem trabalhadas uma por uma, por meio de intensos ciclos de PDCA. Para isso, é fundamental mudar os hábitos, conforme aponta Duhigg (2012) em seu livro ‘o poder do hábito’ “você não pode eliminar um velho hábito, só pode mudá-lo” (*ibidem*, p.80). Esta seria a fórmula para envolver as pessoas na eliminação de desperdícios, promovendo novas soluções por meio de ciclos PDCA, e não apenas ter como meta transformar os fluxos de valor em enxuto como nas empresas tradicionais.

3. O método proposto

O SESI-SC, entidade da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC) tem como missão promover a competitividade da indústria catarinense de forma sustentável e inovadora, influenciando a criação de um ambiente favorável aos negócios e ao desenvolvimento humano e tecnológico. A visão é consolidar-se com a organização empresarial líder na promoção da competitividade da indústria catarinense. (SESI, 2015).

O SESI-SC está presente em todo o território catarinense, distribuído em 13 URs, sendo a UR da Grande Florianópolis a primeira a iniciar a jornada *Lean*.

A seguir, apresentam-se os quatro momentos que configuram o início da trajetória *Lean*.

3.1. Primeiro momento: a conscientização

De início, com apoio da direção e lideranças, dentre os vários serviços de SST, o Exame Médico Ocupacional (EMO) foi selecionado, não apenas pelo fato de ser o mais complexo, mas pelo fato de poder trazer bons resultados e motivação, além de preparar a equipe para os próximos desafios. Em linhas gerais, trata-se de um processo fundamental para a segurança e saúde dos trabalhadores e para o cumprimento da legislação vigente.

Neste contexto, o EMO apresentava problemas como esperas prolongadas por parte dos clientes e retrabalhos nas guias de solicitação de serviços (100% das guias com algum problema de preenchimento por parte dos clientes).

Após a definição do problema, realizou-se uma sensibilização *Lean* envolvendo todos os colaboradores com o objetivo de entender o que são desperdícios dentro de um serviço e como visualizá-los por meio dos Mapas de Fluxo de Valor de consumo e provisão.

3.2. Segundo momento: onde estamos

Para esta etapa, dois fluxos de valor foram desenhados pela equipe de *Kaizen*: o fluxo do consumo (o olhar do cliente) e o fluxo da provisão (o olhar do SESI-SC). Três condições foram satisfeitas no que diz respeito às pessoas envolvidas:

- a) Puderam ver todo o processo;
- b) Entenderam toda a lógica (consumo versus provisão) e enxergaram a necessidade de mudar. Mudar, inclusive, os hábitos;
- c) Acreditaram nos benefícios do novo processo (terceiro momento).

Foram essas três condições que reduziram substancialmente os obstáculos, e possíveis resistências internas e trouxeram motivação pessoal em busca de um processo melhor.

As figuras 2 e 3 mostram os processos de consumo (visão do cliente) e provisão respectivamente. O tempo total de atendimento (lead time) foi de 2 horas. Todavia, as atividades que agregam valor foram de 50 minutos.

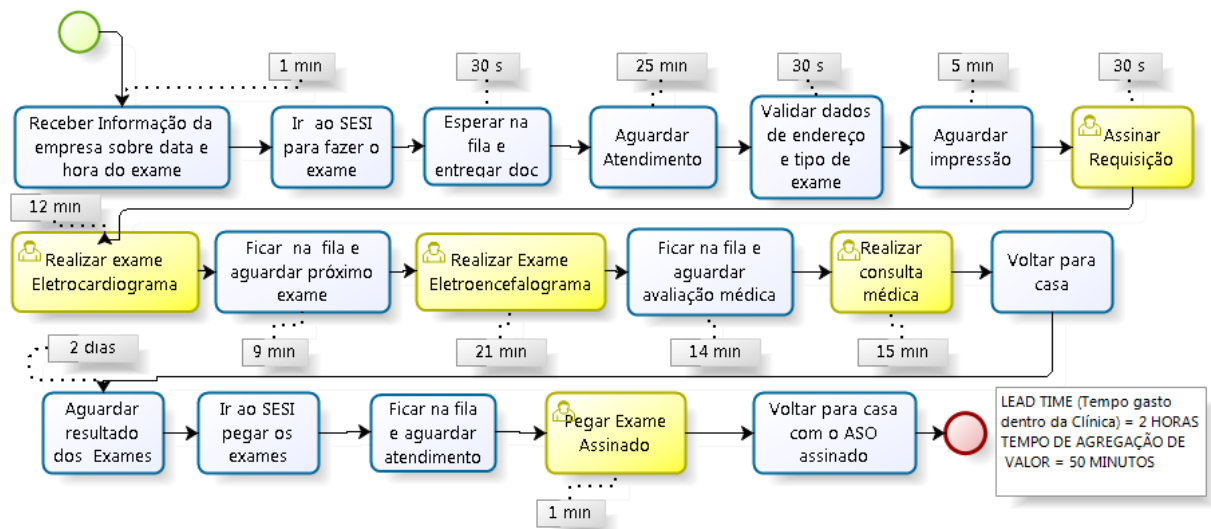


Figura 2 – Fluxo de Valor atual de Consumo

Fonte: Autor

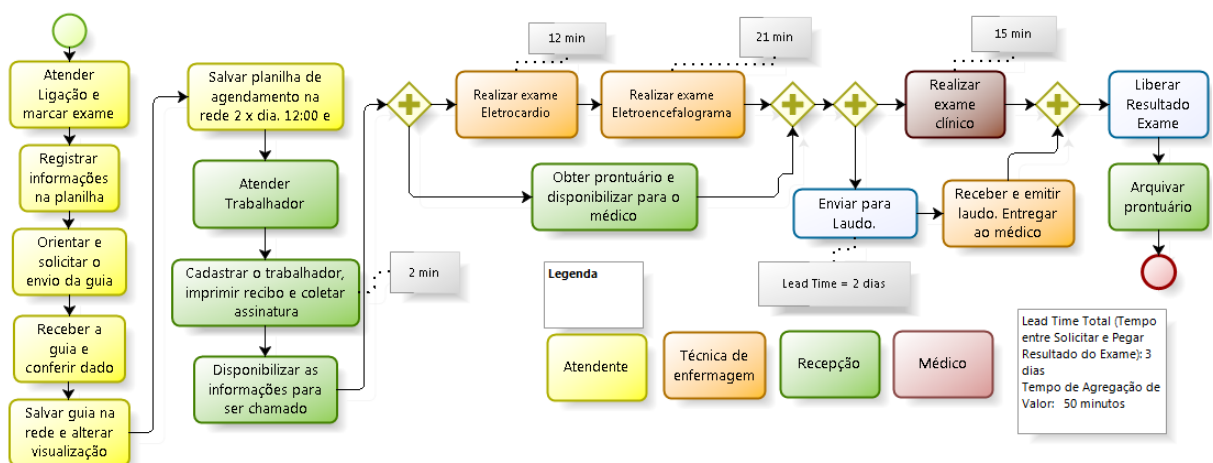


Figura 3 – Fluxo de Valor atual da Provisão

Fonte: Autor

3.3. Terceiro momento: para onde vamos (direção).

O terceiro momento representou a elaboração do MFV futuro observando os princípios do *Lean* mostrado na figura 4, com ganhos projetados em torno de 50% do *lead time* (tempo total de espera, mais o tempo de atendimento) e em 80% de qualidade (meta estabelecida em 20% para erros de guias de atendimento).

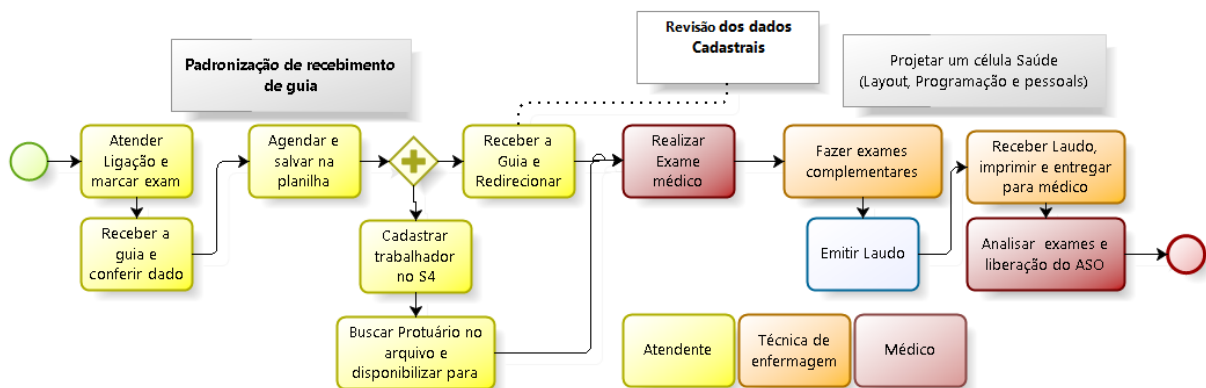


Figura 4 – Fluxo de Valor Futuro da Provisão

Fonte: Autor

O MFV futuro trata de um compromisso de 6 meses com objetivos claros e inegociáveis, pensando no desafio a ser enfrentado como sendo uma pergunta: “não seria bom se o processo EMO funcionasse assim?”

O lado sombrio das empresas que pensam ser *Lean* começa exatamente aqui, em que um desafio está dentro da previsibilidade, ou seja, sabe-se como chegar lá por meio de um plano de ação detalhado.

Para esta aplicação, o verdadeiro desafio estava em compreender os erros das guias de atendimento e estabelecer um fluxo contínuo para o atendimento do cliente. Toda a experiência pautou-se em olhar a realização do EMO com os olhos do cliente e não da instituição. Uma verdadeira aprendizagem por meio dos conflitos do que é valor e o que não é valor para o cliente, além dos desafios ao se estabelecer um fluxo padronizado do atendimento médico para a classe médica, que habitualmente é mais voltada ao trabalho prático, em que os integrantes da equipe tem sua forma de trabalho bastante sedimentada e, conseqüentemente resistentes às mudanças.

Apesar da preocupação constante com a qualidade do atendimento, a realização dos atendimentos médicos não constitui uma vantagem competitiva em si, mas apenas uma

paridade com outras instituições que executam o mesmo serviço do SESI-SC. A vantagem competitiva advém da melhoria contínua dos processos, da inovação dos serviços prestados e do aprendizado adquirido. Assim, o desafio do SESI-SC passa pela identificação dos processos essenciais como o EMO, pela avaliação da eficiência deste processo e pela conversão destas práticas em documentos padronizados a fim de agregar valor para o cliente e gerar o ciclo de melhoria contínua.

3.4 *Quarto momento: o que vamos fazer*

Para atingir o estado futuro, a equipe de *Kaizen* criou um plano de iniciativas macro com duas atividades:

- a) Definir um padrão de guia de atendimento para reduzir os erros de guia em 80%.
Prazo: Jan-Mar/2015;
- b) Definir um fluxo contínuo no EMO para reduzir em redução de 50% do lead time do cliente num prazo de 3 meses. Prazo: Abr-Jun/2015.

Pensando apenas do ponto de vista de gerenciamento de projetos, a resposta ao “o que vamos fazer?” é definida com base de um detalhamento minucioso das ações logo no início da definição do escopo do projeto, havendo mais preocupação quanto ao que precisa ser feito (caminho planejado e datas de entregas) do que simplesmente a atenção focada aonde se quer chegar. Neste caminho, deve prevalecer o caminho real e a realizações de ações concretas.

Assim, duas práticas comuns de gerenciamento de projetos foram consideradas como atividades não agregadoras de valor: a manutenção de cronogramas detalhados e preparação de relatórios sobre o andamento do projeto.

Pensando de um ponto de vista de gestão de projetos *Lean*, a aplicação exaustiva do PDCA aqui foi para romper esse paradigma: as atividades podem e irão mudar ao longo da jornada. Não há como definir um plano de ação detalhado dentro de uma zona de imprevisibilidade (caminho em direção à condição futura) dentro da visão *Lean*. É preciso focar mais nas necessidades reais do que às necessidades planejadas. Neste caso, as tarefas são ajustadas com base nos fatos e dados descobertos.

Para a equipe *Kaizen*, a execução do ciclo PDCA contemplou a criação de uma sala *Obeya* (grande sala) para comunicar os problemas de projeto em tempo real e visualizar:

- a) A definição de alvos específicos a serem atingidos. Um padrão de processo para a Guia e, posteriormente, um padrão de fluxo para o EMO;

- b) O padrão da guia de atendimento foi estabelecido e foi definido um prazo de 3 meses para se atingir esse padrão. O alvo estipulado foi: nenhum atendimento será realizado sem guia e o limite máximo de erros no preenchimento de 20%;
- c) A equipe desenvolveu uma ferramenta visual para acompanhar os ciclos de melhoria em direção à condição alvo conforme Figura 5. O desafio foi colocado em um relatório A3. A condição alvo definiu o ritmo da demanda (*takt-time*), o padrão de processo, os recursos necessários, as pessoas envolvidas e um indicador de desempenho. O Caminho que leva à condição alvo foi classificado como zona de aprendizagem. Nesta etapa, o ciclo PDCA é a chave do sucesso para passar por áreas imprevisíveis, resultando em avanços e aprendizagens, como verdadeiros experimentos em direção à condição alvo;

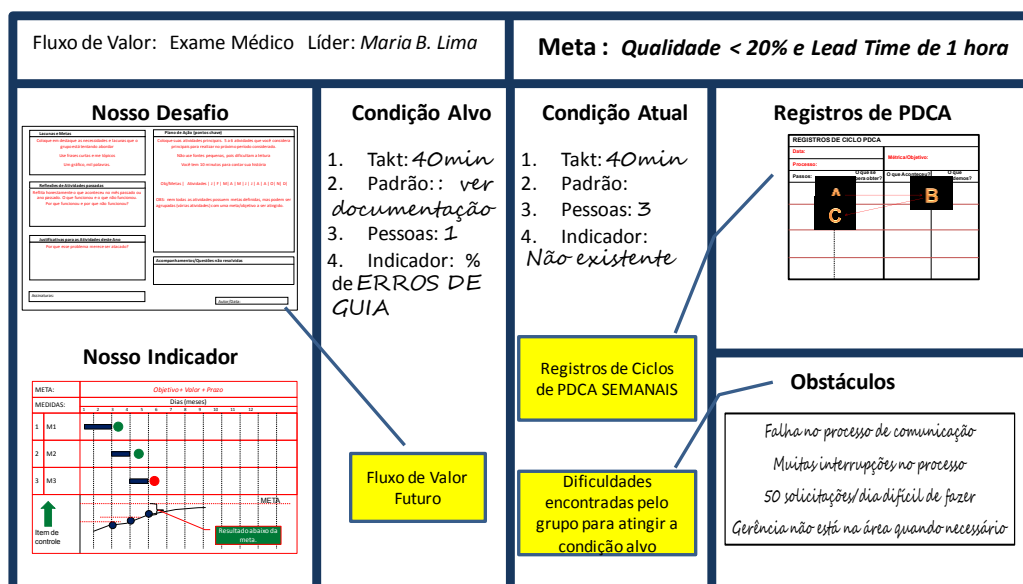


Figura 5 – Quadro de Gestão Visual

Fonte: Autor

- d) Para os registros de ciclos PDCA, foi usada uma ferramenta adicional mostrada na figura 6. O resultado B alcançado por meio do passo A definirá o passo C. A diferença entre o que se esperava acontecer e o que efetivamente aconteceu é o que Rother (2015) chama de processo de aprendizagem. O que se aprendeu aqui é que, na medida em que os fatos foram acontecendo e sendo descobertos, os passos eram alterados para atender às necessidades reais e não as planejadas, sempre em direção à condição alvo estabelecida. Neste caso, quanto maior o número de

registros do ciclo PDCA, melhor, uma vez que cada ciclo gera uma nova aprendizagem. Para este *Kaizen* o ciclo de aprendizagem foi de uma semana.

REGISTROS DE CICLO PDCA			
Data:		Métrica:	
Processo:			
Passos:	O que se espera obter?	O que Aconteceu?	O que Aprendemos?
	A		B
	C		

Figura 6 – Registros do Ciclo PDCA

Fonte: Autor.

- e) Numa visão mais tradicional, quanto mais previsível ou assertivo for passo, melhor, ou seja, não se espera um resultado diferente daquele que fora planejado. De um ponto de vista do *Lean*, algo precisa ser questionado: se o que se espera for igual ao realizado, então:
- Se a tarefa ‘a fazer’ é assertiva, então ela não deveria ser um passo do PDCA;
 - Se a condição alvo não é desafiadora, a tarefa realmente será assertiva e o nível de aprendizagem se aproxima do zero. Cai também o processo de motivação e de melhoria contínua;
 - Pode-se definir com precisão de onde se quer chegar, mas o caminho dependerá dos fatos reais. Se aquilo que foi previsto efetivamente aconteceu, o grupo precisa se questionar: a condição alvo foi definida fora da zona de conforto?;
 - O aprendizado se dá por ciclos contínuos de PDCA. As ferramentas enxutas são úteis apenas para apoiar o padrão pretendido (*Kata* de melhoria). Sem esta definição, as ferramentas tornam-se outras formas de desperdícios.

- e) A forma sistemática de executar o PDCA por parte da equipe de *Kaizen* do SESI-SC constitui-se no verdadeiro aprendizado da equipe.

4. Resultados

Os indicadores demonstraram que a equipe atingiu o desafio proposto. A figura 7 mostra o levantamento dos problemas nas guias após o estabelecimento do padrão a ser atingido. Os erros anteriores ao mês de Abril totalizaram 100%, ou seja, todas as guias demandaram retrabalho.

Após o *Kaizen*, houve uma redução significativa destes erros. Todavia, dois episódios mostraram valores acima do limite de 20% de erros, o que fez a equipe executar o PDCA para corrigir os problemas e voltar ao padrão estabelecido.

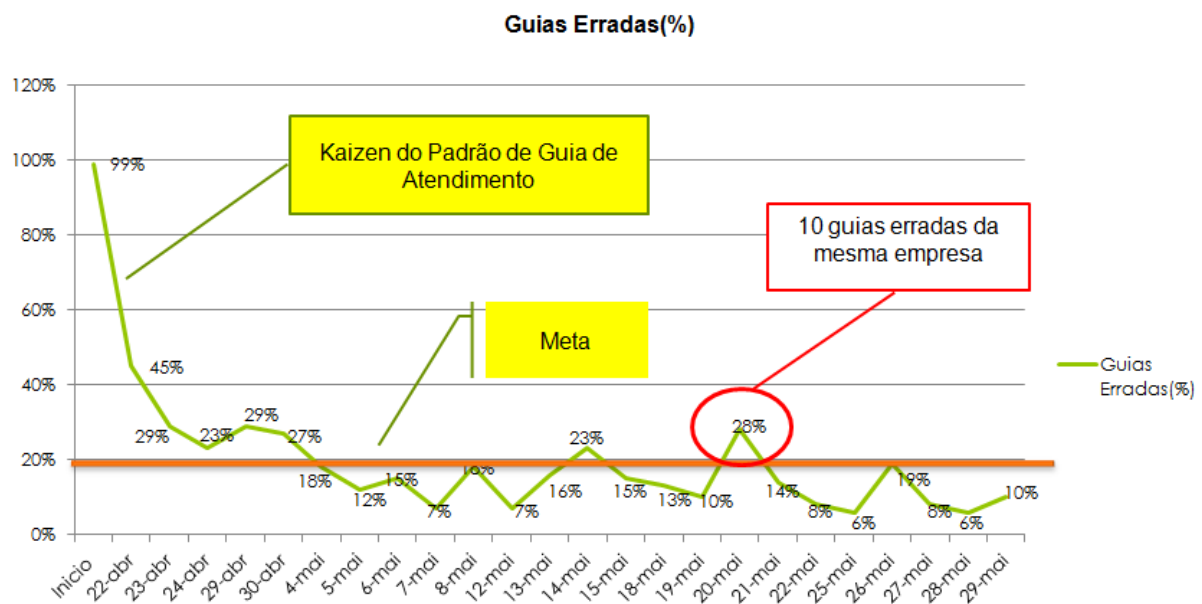


Figura 7 – Indicador Erros de guia de atendimento

Fonte: da pesquisa (2015)

Quanto ao fluxo do EMO, o *lead time* de duas horas passou para 50 minutos. Esse processo ainda está em estabilização conforme figura 8.

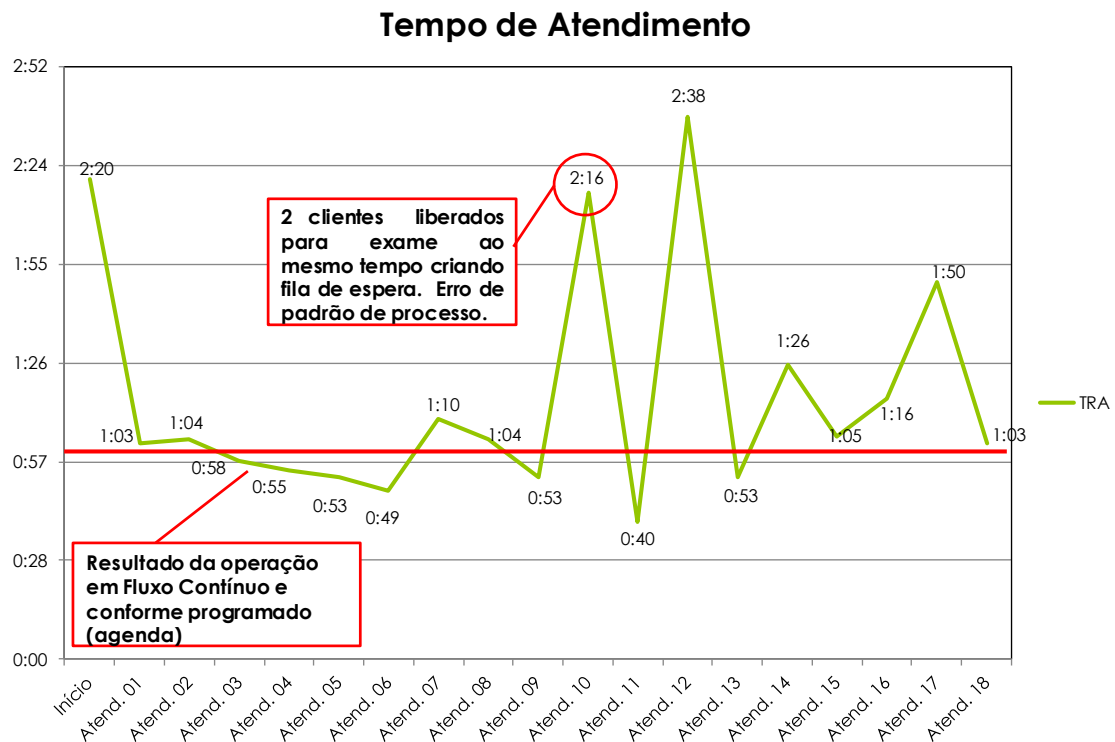


Figura 8 – Lead Time do Cliente antes e após *Kaizen* condição alvo fluxo no atendimento.

Fonte: Autor

Neste contexto, a equipe de *Kaizen* mantém a prática de reuniões padronizadas de análise dos resultados e resolução de problemas, predefinindo um novo padrão de liderança para a unidade do SESI.

5. Conclusões

Não se pode duvidar dos ganhos do *Lean* nas diversas áreas, especialmente onde há um mundo para descobrir quando as empresas são de serviços. Há uma resistência natural para isso, mas é preciso enfrentar esses obstáculos por meio do envolvimento das pessoas que agregam valor.

Usar as ferramentas do *Lean* pode ser simples, especialmente para aqueles que entendem como usá-las. Saber usá-las para se atingir um padrão de processo pode ser um verdadeiro desafio.

Assim, a aplicação do *Lean* no SESI-SC procurou mostrar algo fundamental e que, frequentemente, é preterido por parte das empresas: a formação de uma equipe com habilidades PDCA.

Os resultados encontrados evidenciaram os benefícios do *Lean* de forma objetiva. A contribuição que o *Lean* trouxe foi que, para ser uma organização que aprende a solução de problemas por meio do trabalho em equipe com entendimento profundo do PDCA são maiores do que a contribuição individual dentro de um plano de ação detalhado.

Neste contexto, ficou evidenciado a importância de se trabalhar o PDCA em uma direção estabelecida, uma vez que, sem um alvo determinado, muda-se de direção a todos os momentos, especialmente quando se encontram problemas no meio do caminho.

Observa-se, com frequência, que o desafio proposto às equipes é estabelecido meramente com foco nos resultados e o caminho para se chegar até eles sejam conhecidos. Esse é um processo comum que não demanda grande esforço e que leva a resultados modestos, muito aquém do que a filosofia prega e do que ela pode proporcionar. De um lado, é de importância capital que os desafios propostos exijam da equipe criatividade e superação, de maneira que este processo seja motivador e estimule a participação de todos os envolvidos. Por outro, há que se ter em mente que os desafios devem ser exequíveis do ponto de vista dos recursos (humanos e materiais) necessários para atingir os desafios dentro do prazo estipulado.

Esses ensinamentos ficaram explícitos durante a primeira jornada *Lean* na UR Grande Florianópolis. Espera-se com isso, criar grupos de *coaching* em *Kata* de melhoria para levar esses mesmos ensinamentos a outros processos, sempre com foco na criação de novas oportunidades de melhoria.

Referências

- Bell, S. C.; Orzen, M. A. (2013). *TI LEAN, Capacitando e Sustentando sua Transformação Lean*. São Paulo: Lean Institute Brasil.
- Duhigg, C. (2012). *O Poder do Hábito: por que fazemos o que fazemos na vida e nos negócios*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Imai, M. (2014) *Gemba Kaizen. Uma abordagem de Bom Senso à Estratégia de Melhoria Contínua*. Porto Alegre: Bookman.
- Kahneman, D. (2011). *Rápido e Devagar: duas formas de se pensar*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Liker, J. K.; David, M. (2007). *O Modelo Toyota: Manual de Aplicação*. Porto Alegre: Bookman.
- Mann, D. (2010). *Liderança Lean. Ferramentas de Gestão para Sustentar a Cultura Lean*. São Paulo: Leopardo Editora LTDA.
- Rother, M. (2010). *Toyota Kata: gerenciando pessoas para melhoria, adaptabilidade e resultados excepcionais*. São Paulo: Bookman.

ROTHER, M. (2015). *Improvement Kata Handbook*. Available at: <http://www-personal.umich.edu/~mrother/Homepage.html>.

SESI. (2015). Available at: <http://www.sesisc.org.br>.