

**Universidade Estadual de Maringá**  
**Centro de Tecnologia**  
**Departamento de Engenharia de**  
**Produção**

**PROPOSTA DE UM PLANO DE MELHORIA CONTÍNUA PARA  
UMA AGÊNCIA BANCÁRIA: INTRODUÇÃO DOS CONCEITOS  
DE *LEAN OFFICE***

*Péricles Nunes da Silva*

**TCC-EP-49-2009**

Universidade Estadual de Maringá  
Centro de Tecnologia  
Departamento de Engenharia de Produção

**PROPOSTA DE UM PLANO DE MELHORIA CONTÍNUA PARA  
UMA AGÊNCIA BANCÁRIA: INTRODUÇÃO DOS CONCEITOS  
DE *LEAN OFFICE***

*Péricles Nunes da Silva*

**TCC-EP-49-2009**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito de avaliação no curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.

Orientador: Prof.: Dr. Edwin Cardoza Galdamez.

**Maringá - Paraná  
2009**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter me iluminado e abençoado nos estudos durante toda minha vida.

Agradeço os meus pais e minhas irmãs, pois sem eles nada disto seria possível. Obrigado por terem oferecido todas as oportunidades para que eu chegasse até este momento.

Agradeço os meus amigos do Curso de Engenharia de Produção, pelos bons momentos ao longo do curso.

Agradeço ao professor Edwin pela orientação no trabalho.

## RESUMO

Durante os últimos anos os conceitos da filosofia da produção enxuta têm sido largamente aplicados às indústrias de manufatura, obtendo-se ótimos resultados através da redução de desperdícios e racionalização da produção. Na última década surgiu a idéia de aplicar os conceitos da manufatura enxuta ao setor de serviços. Essa linha de pesquisa foi batizada de *lean office* (escritório enxuto). O presente trabalho tem como objetivo descrever as ferramentas e conceitos que dão suporte à aplicação da produção enxuta nas organizações não-manufatureiras, bem como aplicar a teoria estudada na elaboração de um plano de melhoria contínua para uma agência bancária. O plano de melhoria proposto para a implantação do *lean office* na agência bancária faz uso de diversas ferramentas da produção enxuta, freqüentemente utilizadas nas indústrias, com destaque para a ferramenta de mapeamento do fluxo de valor, que permite a identificação de fontes de desperdícios e oportunidades de melhoria. A aplicação das ferramentas selecionadas no processo de liberação do FGTS (fundo de garantia por tempo de serviço) possibilitou a identificação de oportunidades de melhoria significativas em relação ao *lead time* do processo, sugerindo que a implantação do plano de melhoria pode trazer resultados promissores. Ao final do trabalho conclui-se que a aplicação dos conceitos do *lean office* pode trazer inúmeros benefícios para a agência bancária estudada, tais como: melhor organização do ambiente de trabalho, redução do tempo de atendimento, simplificação dos procedimentos, entre outros.

Palavras-chave: *Lean office*, melhoria contínua, agência bancária.

## ABSTRACT

*In the last few years the concepts of the lean production have been widely used by the manufacturing industries, achieving important results in waste reduction and production rationalization. In the last decade emerge the idea of applying the concepts of lean production in services. This research field is called lean office. This work objective is to describe the tools and concepts that allow the application of lean production on non-manufacturing industries, as well as to apply such knowledge in designing a continuous improvement plan for a bank agency. The improvement plan designed for the implementation of the lean office in the bank agency uses several lean production tools, usually used in industries, especially the value stream mapping tool, which allows the identification of the waste sources and improvement opportunities. The application of the selected tools in the FGTS (security fund for service time) release process lead to the identification of significant improvement opportunities in the process lead time, suggesting that the implementation of the improvement plan can bring promising results. At the end of the work is possible to conclude that the application of the concepts of the lean office can bring several benefits for the bank agency studied such as: better organization of the work environment, service time reduction, process simplification, among others.*

*Key words: Lean office, continuous improvement, bank agency.*

# SUMÁRIO

<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....</b>	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>IX</b>
<b>LISTA DE SIGLAS.....</b>	<b>X</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 JUSTIFICATIVA.....	2
1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA .....	2
1.3 OBJETIVOS.....	3
1.3.1 <i>Objetivo geral</i> .....	3
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	3
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	4
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>5</b>
2.1 QUALIDADE DE SERVIÇOS .....	5
2.2 CUSTOS DA QUALIDADE.....	7
2.3 MELHORIA CONTÍNUA.....	7
2.4 O PENSAMENTO ENXUTO.....	8
2.5 <i>LEAN OFFICE</i> .....	11
2.5.1 <i>Benefícios do lean office</i> .....	11
2.5.2 <i>Empowerment</i> .....	13
2.5.3 <i>Método de aplicação do lean office</i> .....	15
2.6 FERRAMENTAS PARA A APLICAÇÃO DO <i>LEAN OFFICE</i> EM UM SISTEMA ADMINISTRATIVO .....	16
2.6.1 <i>Programa 5S</i> .....	17
2.6.2 <i>Mapeamento do fluxo de valor</i> .....	22
2.6.2.1 <i>Mapeamento do fluxo de valor para sistemas administrativos</i> .....	25
2.6.3 <i>Fluxo contínuo</i> .....	25
2.6.4 <i>Tempo takt</i> .....	27
2.6.5 <i>Trabalho padronizado</i> .....	29
2.6.6 <i>Sistemas puxados</i> .....	31
2.6.6.1 <i>Sistema puxado com supermercado</i> .....	32
2.6.6.2 <i>Sistema puxado seqüencial</i> .....	32
2.6.6.3 <i>Sistema puxado misto seqüencial e com supermercado</i> .....	33
2.6.7 <i>Nivelamento (heijunka)</i> .....	34
2.6.8 <i>Gestão Visual</i> .....	35
2.7 ANÁLISE DAS FERRAMENTAS DO <i>LEAN OFFICE</i> .....	36
<b>3 PROPOSTA DO PLANO DE MELHORIA CONTÍNUA PARA UMA AGÊNCIA BANCÁRIA .....</b>	<b>39</b>
3.1 METODOLOGIA DO TRABALHO .....	39
3.2 DESCRIÇÃO DA AGÊNCIA BANCÁRIA.....	39
3.2.1 <i>Descrição do Setor de Atendimento Geral</i> .....	41
3.3 PROPOSTA GERAL DO PLANO DE MELHORIA .....	41
3.4 EXEMPLO DO PLANO DE MELHORIA: O PROCESSO DE LIBERAÇÃO DO FGTS .....	44
3.4.1 <i>Mapa do estado atual do processo de liberação do FGTS</i> .....	44
3.4.2 <i>Identificação das fontes de desperdícios</i> .....	47
3.4.3 <i>Mapeamento da situação futura</i> .....	47
3.5 PLANO DE MELHORIA PROPOSTO PARA ELIMINAR OS DESPERDÍCIOS.....	50
3.5.1 <i>Aplicação do 5S</i> .....	51
3.5.2 <i>Mapeamento do fluxo de valor</i> .....	51
3.5.3 <i>Estudo do tempo takt</i> .....	52
3.5.4 <i>Treinamento</i> .....	52
3.5.5 <i>Padronização</i> .....	53
3.6 RESULTADOS ESPERADOS .....	53
<b>4 CONCLUSÕES DO TRABALHO.....</b>	<b>55</b>
4.1 CONCLUSÕES.....	55

4.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	56
4.3 TRABALHOS FUTUROS.....	57
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>58</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - TIPOS DE <i>EMPOWERMENT</i> .....	14
FIGURA 2 - Os 5S COMO UM SISTEMA.....	18
FIGURA 3 - ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S .....	19
FIGURA 4 - METODOLOGIA PARA SEPARAÇÃO DOS MATERIAIS.....	20
FIGURA 5 - OPÇÕES DE DESTINAÇÃO PARA MATERIAIS DESCARTADOS .....	21
FIGURA 6 - MAPA DE FLUXO DE VALOR .....	24
FIGURA 7 - SÍMBOLOS PARA CONFEÇÃO DO MAPA DO FLUXO DE VALOR .....	25
FIGURA 8 - ORGANOGRAMA DA AGÊNCIA BANCÁRIA .....	40
FIGURA 9 - ETAPAS INICIAIS DE MELHORIA .....	42
FIGURA 10 - MAPA DO ESTADO ATUAL.....	46
<b>FIGURA 11 - MAPA DA SITUAÇÃO FUTURA .....</b>	<b>49</b>
FIGURA 12 – CRONOGRAMA GERAL PARA O PLANO DE MELHORIA .....	51

QUADRO 1 - ANÁLISE DAS FERRAMENTAS ENXUTAS .....	36
--	----



## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - TAKT-TIME PARA OS PRODUTOS A, B E C.....	22
---	----

## **LISTA DE SIGLAS**

CRF	Certificado de Regularidade do FGTS
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
PIS	Programa de Integração Social

# 1 INTRODUÇÃO

Os conceitos de produção enxuta (*lean manufacturing*) foram empregados pela primeira vez na fábrica da Toyota no Japão, na década de 1950. Os idealizadores deste sistema de produção buscavam aumentar a eficiência da produção através da eliminação de desperdícios. Além disso, propuseram que as perdas presentes no sistema produtivo fossem classificadas em sete grandes grupos (CHINATO, 2000).

Ao longo dos anos, o sistema de produção enxuta provou ser extremamente eficiente e passou a ser empregado em diversos ramos da indústria, não se restringindo apenas à produção de automóveis. Contudo, no setor de serviços a aplicação dos conceitos da produção enxuta ainda encontra-se em estágio prematuro.

Em 2009, os princípios da produção enxuta têm sido largamente utilizados pelas indústrias de manufatura. Uma das ferramentas mais usadas para se atingir o estado enxuto é o mapa de fluxo de valor (TURATI; MUSETTI, 2006). Esses mapas são usados para identificar os fluxos de materiais e informações dentro de uma organização ou setor.

Para o setor de serviços a busca por melhorias e a racionalização de processos, bem como as estratégias pelas quais é possível alcançar a excelência nos serviços, ainda são aspectos pouco explorados pela literatura (NOGUEIRA *et al*, 2006). Isso se deve, em parte, às características dos serviços, que diferem das características dos produtos. Estudos descrevem as principais características dos serviços como sendo (SPILLER *et al*, 2004):

- a) Os serviços são mais intangíveis do que tangíveis;
- b) Os serviços são simultaneamente produzidos, entregues e consumidos;
- c) Os serviços não podem ser estocados;
- d) Os serviços são mais difíceis de padronizar;
- e) É impossível proteger serviços;
- f) É mais difícil estabelecer seu preço.

Além disso, a menor tangibilidade dos serviços implica maior dificuldade na avaliação prévia da qualidade e dos resultados. Elementos que demonstram a necessidade de introduzir os conceitos de *lean* nessas empresas.

É possível relacionar os princípios do *lean thinking* (pensamento enxuto) às atividades de natureza não física, voltadas ao fluxo de informações. A aplicação dos princípios do pensamento enxuto às atividades não manufatureiras é chamada de *Lean Office*. O fluxo de valor, nesse caso, consiste no fluxo de informações e de conhecimentos, o qual apresenta maior dificuldade em ter a sua trajetória de valor definida, do que os fluxos de materiais da fábrica (TURATI; MUSETTI, 2006).

### **1.1 Justificativa**

Este trabalho se propõe descrever e utilizar metodologias que auxiliem a aplicação dos conceitos da produção enxuta, através do *Lean Office* para a melhoria contínua de uma agência bancária, em especial, do setor de atendimento geral. Isso decorre da dificuldade que tal setor enfrenta para atender de uma forma ágil os clientes. Entre os principais problemas destacam-se: demora no atendimento (alto *lead time*), insatisfação dos clientes, excesso de burocracia, reclamações e retrabalho. Todos estes fatores implicam numa eventual perda de clientes para a empresa, o que se traduz em redução dos lucros.

Além disso, observa-se que ainda existem poucos relatos sobre a aplicação dos conceitos do *Lean Office* neste tipo de organizações. Isso gera uma oportunidade para o trabalho, visto que será proposto um plano de melhoria contínua baseado no setor de atendimento geral de uma agência bancária, com o objetivo de reduzir o tempo de atendimento, através da simplificação dos processos.

### **1.2 Definição e Delimitação do Problema**

Uma das principais características da agência bancária, em especial do setor de atendimento geral, é o processo burocrático de atendimento, mecanismo gerencial que demanda um tempo maior para o processamento das informações e prestação do serviço. É uma situação que gera insatisfação nos clientes, atrasos do serviço e reclamações. Portanto, este projeto visa investigar se é possível aplicar os conceitos da manufatura enxuta (*lean manufacturing*) em

um ambiente administrativo. Estudos demonstram as seguintes vantagens da aplicação neste setor: diminuição do tempo de processamento, redução do trabalho em processo (pilhas de papel nas mesas), redução de estoques e filas, redução no transporte de unidades de trabalho, reorganização do ambiente de trabalho, com redução de etapas do processo e pessoal envolvido, programação nivelada, maior controle da produção e da identificação de problemas, maior flexibilidade para responder as alterações na demanda (TAPPING; SHUKER, 2003).

O presente trabalho visa investigar essa questão através de uma pesquisa bibliográfica que descreva a aplicação de conceitos enxutos no ambiente administrativo de uma organização (*Lean Office*), bem como a formulação de um plano de aplicação de tais conceitos na organização em estudo. Isso pode levar a definição de processos mais simplificados e reduzir o tempo de atendimento.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo geral**

Propor um plano de melhoria contínua baseado nos conceitos de *Lean Office* para reduzir os desperdícios das operações administrativas da agência bancária, particularmente no setor de atendimento geral.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Visando atingir o objetivo geral, são delineados os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar na literatura os princípios e conceitos do *Lean Office*;
- b) Descrever as ferramentas que possibilitam a aplicação do *Lean Office* em uma organização;

- c) Realizar uma pesquisa descritiva com funcionários do setor de atendimento geral da agência bancária, para melhor compreender o processo de atendimento, além de acolher sugestões de melhoria;
- d) Propor um plano de melhoria contínua baseado nos conceitos do *Lean Office* para uma agência bancária;
- e) Detalhar o plano de melhoria contínua para o setor de atendimento geral da agência bancária.

#### **1.4 Estrutura do Trabalho**

O capítulo 1 faz uma introdução ao tema, apresentando a formulação do problema da pesquisa, assim como descrevendo os objetivos propostos neste trabalho. O capítulo 2 apresenta a revisão bibliográfica que fornece o suporte para a realização do trabalho, detalhando conceitos relativos ao setor de serviços e ferramentas da produção enxuta, especialmente as relacionadas ao *Lean Office*. O capítulo 3 descreve a metodologia utilizada para a elaboração do estudo, bem como o estado atual do processo e um esboço do plano de melhoria a ser desenvolvido. No capítulo 4, serão apresentadas as considerações finais sobre o trabalho realizado.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Qualidade de Serviços

O setor de serviços vem desempenhando um importante e crescente papel no emprego e nas transações econômicas gerais, tanto como atividade principal quanto como fornecedora de insumos para outras áreas, destacando-se o seu peso nas transações comerciais internacionais e na captação de investimentos externos diretos (CANUTO *et al*, 2003). Mesmo em empresas de manufatura, é comum ter apenas 20% do preço do produto devido ao trabalho de manufatura – os outros 80% vem de custos associados ao suporte e a funções de projeto (finanças, recursos humanos, desenvolvimento do produto, compras, engenharia, etc.) (GEORGE, 2004).

Além disso, no setor de serviços, os custos relativos aos trabalhos que não agregam valor aos olhos dos clientes, geralmente são maiores do que na manufatura. O potencial de crescimento da renda através de melhora da qualidade do serviço e da redução do tempo de atendimento é superior ao aumento do lucro obtido pelas oportunidades de redução de custos (GEORGE, 2004).

Avaliar a qualidade dos serviços não é uma tarefa simples, principalmente em função de sua variabilidade e intangibilidade, que sempre deixam lacunas que interferem na satisfação dos clientes. A intangibilidade e a variabilidade dos serviços dificultam o estabelecimento de especificações precisas dos mesmos. O problema reside principalmente em compreender os conceitos de qualidade e de valor que os clientes atribuem aos produtos e serviços, o que implica na adequação entre o valor percebido, o valor obtido e a percepção do preço que os clientes estão pagando. Embora o produto tenha uma excelente qualidade para o consumidor, este pode atribuir sua insatisfação ao atendimento do vendedor. Pois, em última análise, é a satisfação do cliente que o leva à repetição da compra (TAMASHIRO *et al*, 2006).

A satisfação consiste na sensação de prazer ou desapontamento resultante da comparação do desempenho (ou resultado) percebido de um produto em relação às expectativas do comprador (KOTLER, 2000). Portanto, se o desempenho não alcançar as expectativas, o

cliente ficará insatisfeito. Se o desempenho alcançar, o cliente ficará satisfeito. E se o desempenho for além das expectativas o cliente ficará altamente satisfeito ou encantado. Um alto nível de satisfação cria um vínculo emocional, estes clientes são muito menos propensos a mudar e assim desenvolvem um alto grau de fidelidade (KOTLER, 2000).

Para organizações que possuem seu foco no cliente, a satisfação deste é ao mesmo tempo uma meta a ser atingida, bem como uma ferramenta de marketing, pois empresas que alcançam altos índices de satisfação de seus clientes divulgam tais índices ao público alvo da empresa. Os clientes desejam ser tratados com cordialidade por alguém que os ajude, possa e queira solucionar seus problemas. Tais características podem ser desenvolvidas através do treinamento dos colaboradores da empresa com foco no cultivo da arte da comunicação uma vez que a satisfação do cliente começa quando ele percebe que quem o atende, o compreende e se preocupa com ele. Cada consumidor possui expectativas e desejos que desejam sanar, no entanto essa “solução” pode ser interpretada de forma distinta por cada indivíduo. Fatores como qualidade, preço e atendimento são indispensáveis para as empresas que desejam proporcionar a satisfação desejada aos seus consumidores, bem como, a flexibilização e a atenção para as mudanças que estejam sujeitas a ocorrer dentro do mercado consumidor (ZAMBERLAN *et al*, 2006).

Contudo, é possível estabelecer algumas diferenças entre a qualidade e satisfação do consumidor (FROEMMING, 2000):

- a) Os consumidores precisam de experiência com o produto/serviço para mensurar sua satisfação com o mesmo, no entanto a qualidade pode ser percebida sem uma atual experiência com o serviço;
- b) A satisfação depende de valor, e este pode ser avaliado como a razão de qualidade percebida em relação ao preço ou benefícios recebidos em relação aos custos;
- c) A qualidade é vista como pertencente à percepção corrente do consumidor com relação a um serviço, enquanto a satisfação do consumidor possui como base não apenas na experiência corrente, bem como em experiências anteriores, assim como em antecipadas experiências e futuras;
- d) Há suporte empírico para qualidade como um antecedente a satisfação do consumidor.



## 2.2 Custos da Qualidade

Os custos da não-qualidade são definidos como quaisquer despesas de fabricação ou de serviço que ultrapassem as que teriam havido se o produto tivesse sido feito ou o serviço tivesse sido prestado com perfeição da primeira vez (GARVIN, 1992). Os custos da qualidade estão associados à definição, criação e controle da qualidade, assim como avaliação e realimentação de conformidade com exigências em melhoria, confiabilidade, segurança e também às conseqüências provenientes de falha em atendimento a essas exigências, tanto no interior da fábrica como nas mãos dos clientes (DUARTE; BARBALHO, 2003). É possível estabelecer quatro categorias básicas de custos da qualidade (DUARTE; BARBALHO, 2003):

- a) custos de prevenção: são aqueles custos associados a esforços no projeto e fabricação que se dirigem à prevenção de não-conformidade;
- b) custos de avaliação: são aqueles custos associados a medida, avaliação, ou auditoria de produtos, para garantir a conformidade aos padrões que tenham sido impostos;
- c) custos de falha interna: são assumidos quando produtos e serviços deixam de corresponder às exigências da qualidade, e essa falha é descoberta antes da entrega do produto ao cliente;
- d) custos de falha externa: ocorrem quando o produto não funciona satisfatoriamente depois de entregue ao cliente.

A utilidade dos custos da qualidade provém do fato de os recursos investidos em prevenção e avaliação terem seu retorno mensurado com a redução dos recursos gastos em falhas internas e externas (GARVIN, 1992). Por exemplo, um real investido em prevenção pode retornar dez reais em economia com a redução das falhas internas e externas.

## 2.3 Melhoria Contínua

A idéia de melhoria contínua é buscar constantemente maneiras para melhorar os processos de negócios para agregar valor a produtos e serviços. Essas mudanças contínuas melhoram a satisfação dos clientes e sua lealdade e garantem lucratividade de longo prazo. As companhias de manufatura efetuam mudanças e melhorias contínuas em produtos. As organizações de serviços regularmente identificam maneiras de acelerar e aumentar a eficácia da assistência

aos clientes. Ao fazer isto, essas companhias melhoram a lealdade dos clientes, minimizam a probabilidade de insatisfação dos mesmos, além de diminuir a oportunidade de invasão de competidores (STAIR; REYNOLDS, 2006).

A melhoria contínua envolve a melhoria e modificação constante de produtos e serviços para permanecer competitivos e manter uma base de clientes forte. Ao fazer isso, as companhias podem aumentar a qualidade de seus produtos e serviços. Produtos com baixa qualidade podem reduzir os lucros e a atuação no mercado de empresas líderes. É inquestionável que a qualidade continuará a ser um fator importante para a lucratividade e sobrevivência (STAIR; REYNOLDS, 2006).

Uma das formas de implantar a melhoria contínua nas empresas é através da aplicação do método do ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Action* – Planejamento, Execução, Verificação e Atuação corretiva). Podem-se descrever brevemente as etapas do método da seguinte maneira (WERKEMA, 2004):

- a) planejamento: estabelecimento de metas e de um método para alcançar as metas;
- b) execução: executar as tarefas previstas na etapa de planejamento, coletando dados para a etapa de verificação do processo;
- c) verificação: comparar o resultado alcançado com a meta planejada;
- d) atuar no processo em função dos resultados obtidos – adotar o padrão proposto (meta alcançada) ou agir sobre as causas que não permitiram que a meta fosse atingida.

O PDCA trabalha com dois tipos de metas a serem atingidas: metas para manter – faixa aceitável de valores para determinado item de controle – e metas para melhorar – surgem pela competição acirrada do mercado que demanda produtos de alta qualidade a preços baixos (WERKEMA, 2004).

## **2.4 O pensamento Enxuto**

O Sistema de Manufatura Enxuta, ou “*Lean Manufacturing*”, é um conjunto de atividades que tem como meta o aumento da capacidade de resposta às mudanças e a minimização dos desperdícios na produção, se constituindo num verdadeiro empreendimento de gestão

inovadora. Como empreendimento, seus princípios são: ter (e manter) os itens certos nos lugares certos, no tempo certo e na quantidade correta; criar e alimentar relações efetivas dentro da cadeia de valor; trabalhar voltado à melhoria contínua e buscar a qualidade ótima (SCUCCUGLIA; LIMA, 2004).

Os desperdícios clássicos que o sistema de manufatura enxuta combate são (TURATI; MUSETTI, 2006):

- a) superprodução: produzir excessivamente ou cedo demais, resultando em um fluxo pobre de peças e informações, ou excesso de inventário;
- b) espera: longos períodos de ociosidade de pessoas, peças e informação, resultando em um fluxo pobre, bem como em *lead times* longos;
- c) transporte excessivo: movimento excessivo de pessoas, informação ou peças resultando em dispêndio desnecessário de capital, tempo e energia;
- d) processos inadequados: utilização do jogo errado de ferramentas, sistemas ou procedimentos, geralmente quando um processo mais simples pode ser mais efetivo;
- e) inventário desnecessário: armazenamento excessivo e falta de informação ou produtos, resultando em custos excessivos e baixo desempenho do serviço prestado ao cliente;
- f) movimentação desnecessária: desorganização do ambiente de trabalho, resultando baixo desempenho dos aspectos ergonômicos e perda freqüente de itens;
- g) produtos defeituosos: problemas freqüentes nas cartas de processo, problemas de qualidade do produto, ou baixo desempenho na entrega.

Porém, para a abordagem deste trabalho, é necessário contextualizar os desperdícios fundamentais ao setor de serviços, em especial, na área administrativa. Tal tarefa é mais trabalhosa, dado que na área administrativa, a maior parte das atividades diz respeito à produção de informações, o que dificulta a caracterização dos desperdícios, pois enxergar o processamento de algo intangível como a informação é complicado, visto que a falta de qualidade, refugos, movimentação desnecessária, entre outros problemas, não são tão facilmente identificados quanto na produção de produtos tangíveis.

Podem-se classificar e contextualizar os desperdícios fundamentais nos processos administrativos da seguinte maneira (LAREAU, 2002):

- a) alinhamento de objetivos: é a energia gasta por pessoas trabalhando com objetivos mal entendidos e o esforço necessário para corrigir o problema e produzir o resultado esperado;
- b) atribuição: é o esforço usado para completar uma tarefa inapropriada e não necessária;
- c) espera: é o recurso perdido enquanto pessoas esperam por informações, reuniões, assinaturas, o retorno de uma ligação e assim por diante;
- d) movimento: é o esforço perdido em movimentações desnecessárias;
- e) processamento: um trabalho não executado da melhor forma é um desperdício de processamento;
- f) controle: é a energia usada para controlar e monitorar e que não produz melhorias no desempenho;
- g) variabilidade: são recursos utilizados para compensar ou corrigir resultados que variam do esperado;
- h) alteração: é o esforço usado para mudar arbitrariamente um processo sem conhecer todas as conseqüências e os esforços seguintes para compensar as conseqüências inesperadas;
- i) padronização: é a energia gasta por causa de um trabalho não ter sido feito da melhor forma possível por todos os responsáveis;
- j) fluxo irregular: recursos investidos em materiais ou informações que se acumulam entre as estações de trabalho e criam o desperdício de fluxo irregular;
- k) informação perdida: ocorre quando recursos são requeridos para reparar ou compensar as conseqüências da falta de informações chave;
- l) falta de integração: é o esforço necessário para transferir informações (ou materiais) dentro de uma organização (departamento ou grupos) que não estão completamente integradas à cadeia de processos utilizados;
- m) irrelevância: esforços empregados para lidar com informações desnecessárias ou esforços para consertar problemas que isso causa;
- n) inventário: são todos os recursos aplicados a um serviço antes de que ele seja requerido, todos os materiais que não estão sendo utilizados e todos os materiais que já estão prontos para serem entregues e estão aguardando.

Todos os desperdícios citados podem ser facilmente identificados na maior parte das organizações, evidenciando grandes oportunidades para a aplicação das técnicas da produção

enxuta com o objetivo de reduzir essas perdas. O excesso de burocracia, problemas relativos à comunicação entre os responsáveis por determinada tarefa, falta de autonomia de alguns funcionários ocasionando sobrecarga de responsabilidades nos gerentes, entre outros, são problemas que poderiam ser eliminados, reduzindo o tempo necessário para a realização de diversas tarefas e, com isso, aumentar a satisfação dos clientes com o atendimento.

## **2.5 *Lean Office***

O Pensamento enxuto foi inicialmente aplicado ao chão de fábrica das indústrias de manufatura, mas atualmente também é aplicado ao setor administrativo das organizações. Com uma abordagem de melhoria contínua, o *Lean Office* proporciona a melhoria contínua do desempenho operacional. O foco primário do *Lean Office* é na maximização da criação de valor e minimização do desperdício. Ele assume que as tarefas de melhoria da criação do valor e redução dos desperdícios nunca são concluídas, ou seja, sempre há melhorias a serem realizadas. O *Lean Office* se baseia em indicadores para estabelecer o estado da situação atual e avaliar o impacto de mudanças (TAPPING; SHUKER, 2003).

O objetivo do *Lean Office* não é encontrar uma resposta ou o resultado ótimo, mas sim engajar os empregados na melhoria contínua. Sistemas administrativos podem ser muito complexos, por isso o *Lean Office* não se preocupa em racionalizar completamente todos os processos. Suas técnicas têm o propósito de melhorar o desempenho operacional um pouco de cada vez, com o intuito de compreender o impacto das mudanças, e a partir disso fazer novos progressos (TAPPING; SHUKER, 2003).

### **2.5.1 Benefícios do *lean office***

Na perspectiva dos clientes, os métodos do *Lean Office* ajudam a estabelecer fluxos de valor flexíveis, projetados para se ajustarem automaticamente as demandas dos consumidores. Isso é possível através da abordagem do fluxo contínuo. O fluxo contínuo parte das vantagens do sistema *just-in-time* e sistemas puxados para minimizar o trabalho em processo e os tempos de

ciclo, reduzindo o tempo entre o pedido do cliente e a realização do serviço (TAPPING; SHUKER, 2003).

Ainda sob a ótica dos consumidores o *Lean Office* ajuda na redução dos desperdícios através da eliminação das esperas desnecessárias, possibilitando serviços mais rápidos, aumentando a satisfação dos clientes. Para o *Lean Office* o aumento da qualidade vem com a redução de custos, o que gera um impacto positivo na organização como um todo (TAPPING; SHUKER, 2003).

Com relação aos clientes internos, o *Lean Office* proporciona redução de desperdícios devidos a superprodução e esperas. Isso é possível através do treinamento dos empregados, melhorando suas habilidades, o que contribui para uma maior satisfação dos empregados e sentimento de contribuição para a melhoria da produtividade (TAPPING; SHUKER, 2003).

A ruptura de pensamento associada com o *Lean Office* tem seu foco na maximização de criação de valor para o cliente. Isso se torna responsabilidade de cada empregado na organização, todos os olhos devem estar voltados para os desperdícios em cada atividade desempenhada pela companhia. O resultado disso são melhorias dramáticas na quantidade de valor ao cliente que é produzido pela organização. Até pequenas reduções nos desperdícios começam a fazer contribuições significantes quando multiplicadas por centenas de atividades (TAPPING; SHUKER, 2003).

Dentro desse contexto, é possível definir três diferentes tipos de atividades quanto à sua organização (HINES; TAYLOR, 2000):

- a) atividades que agregam valor: são atividades que, aos olhos do consumidor final, agregam valor ao produto ou serviço. Ou seja, atividades pelas quais o consumidor ficaria feliz em pagar por elas;
- b) atividades desnecessárias que não agregam valor: são atividades que, aos olhos do consumidor final, não agregam valor ao produto ou serviço e que são desnecessárias em qualquer circunstância. Estas atividades são nitidamente desperdícios e devem ser eliminadas a curto e médio prazo;
- c) atividades necessárias que não agregam valor: são atividades que, aos olhos do consumidor final, não agregam valor ao produto ou serviço, mas que são necessárias. Trata-se de desperdícios difíceis de serem eliminados em curto prazo,

e que, portanto, necessitam de um tratamento em longo prazo, a menos que sejam submetidos a um processo de transformação radical.

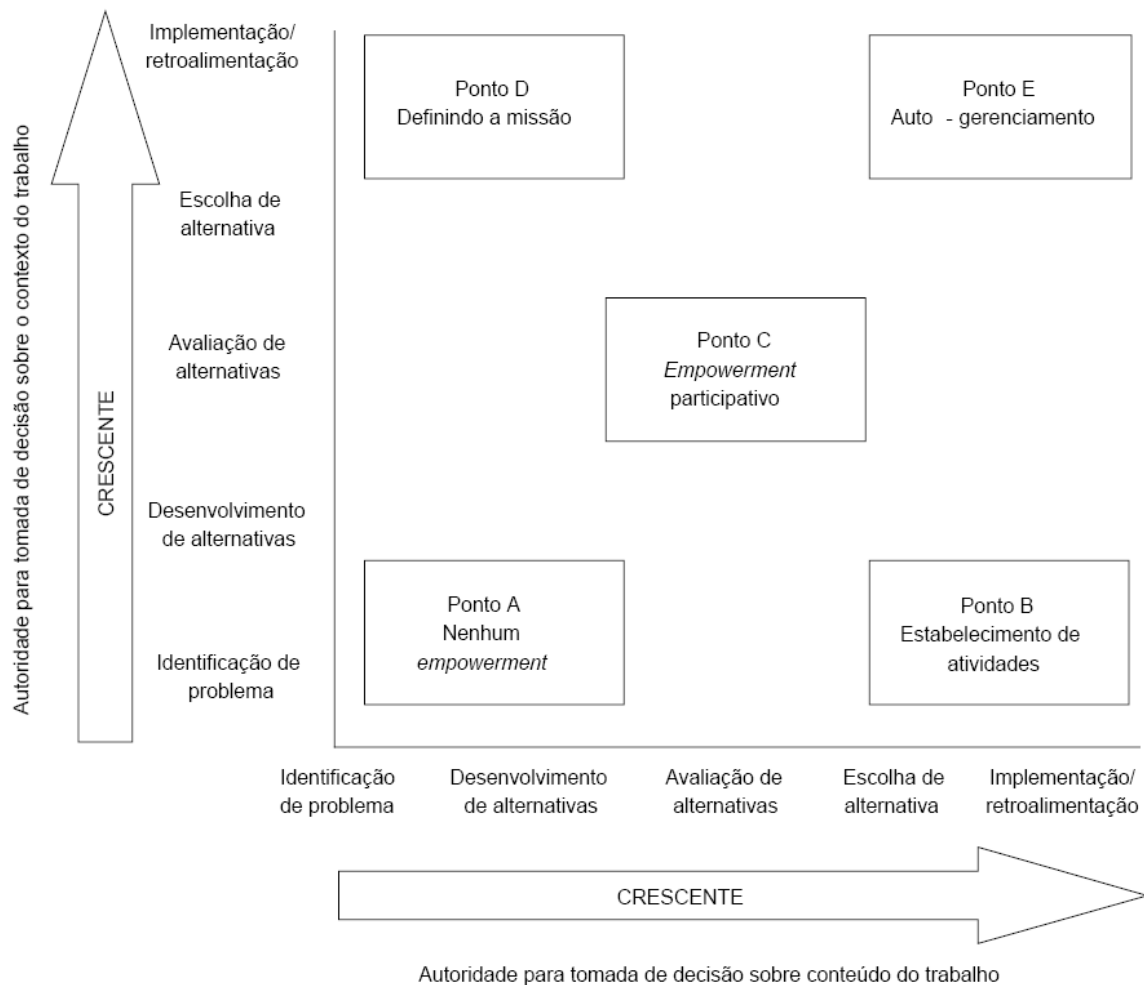
Levando em conta essa divisão de atividades, é possível usar as ferramentas do *Lean Office* para reduzir o máximo possível as atividades que não agregam valor, eliminando esforços desnecessários que não são importantes para os clientes.

### **2.5.2 Empowerment**

O *empowerment* é uma abordagem de projeto de trabalho que objetiva a delegação de poder de decisão, autonomia e participação dos funcionários na administração das empresas. Busca-se o comprometimento dos empregados em contribuir para as decisões estratégicas, com o objetivo de melhorar o desempenho da organização. É uma alternativa para o paradigma tradicional de gestão. O novo paradigma está focado na desburocratização, na descentralização, na flexibilização e na inovação (RODRIGUES; SANTOS, 2004).

No contexto do *Lean Office* o *empowerment* é um conceito muito importante, pois muitas das atividades que não agregam valor nos ambientes administrativos, tais como: assinaturas de gerentes, acessos a sistemas restritos a determinados perfis de usuários, espera por aprovação por parte de outros departamentos e/ou esferas superiores de decisão, etc., poderiam ser eliminadas, promovendo um fluxo de trabalho contínuo.

Com base na autoridade para tomada de decisão sobre o contexto (decisões sobre o ambiente de trabalho) do trabalho e a autoridade para tomada de decisão sobre o conteúdo (decisões sobre as tarefas da função realizada pelo funcionário) do trabalho é possível definir diferentes tipos de *empowerment*, eles estão organizados na Figura 1 (FORD; FOTTLER, 1996):



**Figura 1 - Tipos de empoderamento**

**Fonte: Ford e Fottler (1996, p. 21)**

No Ponto A, não há nenhum poder de tomada de decisão associada ao trabalho, nem em termos de conteúdo do trabalho nem de contexto do trabalho. Este ponto representa o trabalho altamente repetitivo da linha de montagem tradicional. No Ponto B, é dada uma grande responsabilidade para o trabalhador decidir sobre o conteúdo do trabalho, e pouca para o contexto. No Ponto C, o *empowerment* participativo representa uma área mais típica de grupos de trabalho autônomos, os quais são usualmente envolvidos na identificação de problemas, busca de alternativas e recomendação da melhor alternativa para o conteúdo do trabalho. No Ponto D, a definição de missão representa uma situação incomum, um exemplo poderia ser uma equipe em uma operação de manutenção sindicalizada, à qual é dada a tarefa de decidir se uma atividade seria melhor realizada por um terceiro ou pelos atuais empregados. No Ponto E, o auto-gerenciamento representa uma área em que aos empregados é dada total autoridade, para a tomada de decisão sobre conteúdo do trabalho e contexto do



trabalho. Para fazer isto, há a necessidade de grande confiança na capacidade dos funcionários usarem o *empowerment* no sentido de contribuir para a eficácia organizacional. Isto requer extensivo envolvimento dos empregados no desenvolvimento da missão e das metas da organização, e a confiança de que o funcionário está pronto, desejoso e capaz de tomar decisões em seu trabalho, que reflitam contribuições sábias, inteligentes e apropriadas aos objetivos da organização (FORD; FOTTLER, 1996).

### 2.5.3 Método de aplicação do *lean office*

É possível atingir o estado enxuto nos escritórios em oito passos (TAPPING; SHUKER, 2003), são eles:

- a) comprometimento com o *lean*: deve haver um comprometimento de todos os envolvidos na aplicação dos conceitos enxutos. O trabalho em equipe deve ser estimulado. Para isso ser feito é importante que haja um treinamento eficiente, reconhecimento e comunicação fluído em todos os sentidos, ou seja, da alta administração para os funcionários e vice-versa. O comprometimento da alta administração é importante, pois deverá liberar e viabilizar os recursos necessários, criar incentivos, permitir uma comunicação transparente, providenciar ferramentas de medida de desempenho, etc;
- b) escolha do fluxo de valor: deve ser escolhido o fluxo de valor de produto ou processo mais representativo na organização: deve haver a preocupação imediata com o consumidor;
- c) aprendizado sobre *lean*: todos devem ter um bom entendimento sobre os conceitos e termos do *lean*, o princípio da redução de custo, os sete desperdícios que devem ser evitados, o significado de entrega *just-in-time*, as fases da aplicação dos princípios enxutos. Este treinamento deve ser planejado de acordo com as necessidades e características da empresa.
- d) mapeamento do estado atual: fornece uma clara visão dos desperdícios e mostra o *status* atual do processo analisado. Este passo é fundamental para todo o processo, por isso todo o tempo necessário deve ser dispensado. Deve-se pensar em termos de fluxo, em como as unidades de trabalho e informações fluem do início ao fim do processo;

- e) identificação de medidas de desempenho *lean*: escolher quais serão as métricas que ajudarão a atingir o estado enxuto. Uma das melhores formas é mostrar para a equipe os impactos que seus esforços estão tendo sobre a produção da empresa e que os objetivos estão sendo atingidos. Algumas métricas tradicionais são: os marcos de conclusão do projeto, comparação entre os *lead times* antes e depois, a redução do tempo de ciclo, a eliminação de erros internos, a eliminação de pontos de acúmulo de serviços (estoques), etc;
- f) mapeamento do estado futuro: as propostas de melhorias deverão ser incorporadas ao mapa, considerando-se: a demanda do consumidor, a busca pelo fluxo contínuo e o estabelecimento de um nivelamento da carga de trabalho. Todos da empresa devem colaborar com a equipe de implantação do *lean*, assegurando que os requisitos dos clientes sejam atendidos;
- g) criação dos planos *Kaizen*: estabelecer os processos e prazos para implementação das melhorias. Esse processo de planejamento é importante para assegurar que as melhorias serão sustentadas e os esforços reconhecidos. Não deve existir a preocupação de criar um primeiro estado futuro perfeito, nem o plano *kaizen* perfeito, eles precisam somente ser bons o suficiente para dar início ao processo, pois serão melhorados com o tempo, conforme a equipe adquirir mais experiência com os métodos *lean*. É recomendável que o plano de melhorias seja implantado em fases;
- h) implementação dos planos *Kaizen*: implementar as propostas obtidas no mapa futuro. Para que o sucesso da transformação seja completo é importante que as pessoas busquem continuamente formas de melhorar os processos. O cultivo de um ambiente propício à criação de novos *kaizens* através do reconhecimento do esforço da equipe é importante para dar continuidade aos processos.

## 2.6 Ferramentas para a Aplicação do *Lean Office* em um Sistema Administrativo

Nesta seção serão descritas algumas ferramentas que podem ser utilizadas para obtenção do *Lean Office* em uma organização. Estes métodos são exatamente os mesmos utilizados na manufatura tradicional, porém com um enfoque administrativo. A melhoria dos processos acontece por meio de atividades que identificam os problemas e os desperdícios, eliminam os mesmos, além de avaliar e medir as mudanças.

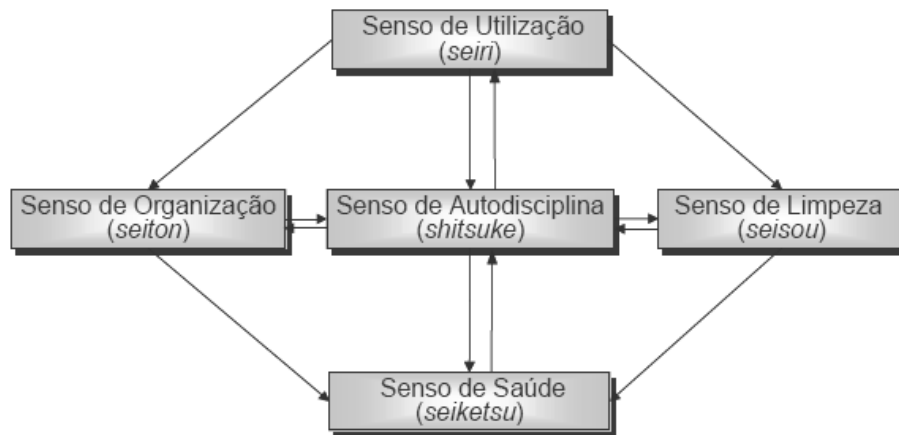
Tais ferramentas foram escolhidas por serem, comprovadamente, reconhecidas como eficazes, além de serem de fácil acesso a qualquer empresa que deseje adotar a filosofia *lean* em seus processos administrativos.

### **2.6.1 Programa 5S**

Ferramenta básica para aplicação de conceitos da qualidade em qualquer ambiente, o programa 5S originou-se no Japão sendo proposto pela equipe do professor Kaoru Ishikawa em maio de 1950. Os 5S são cinco palavras que, quando pronunciadas em japonês, começam pela letra S encerrando em si os conceitos de: Utilização (*Seiri*), Ordenação (*Seiton*), Limpeza (*Seiso*), Saúde (*Seiketsu*) e Autodisciplina (*Shitsuke*) (ABRANTES, 1998).

Este programa tem como objetivo criar um espaço de trabalho que permita controle visual e execução de tarefas de forma enxuta. Com sua aplicação, o espaço de trabalho será padronizado, os desperdícios serão reduzidos e os trabalhadores terão maior controle sobre o espaço e as atividades realizadas (ABRANTES, 1998).

A Figura 2 evidencia que o programa 5S pode ser entendido como um sistema que possui destaque na autodisciplina, que exerce influência em todos e é influenciado por todos os outros “s”. O programa prepara um caminho para o sistema de gestão da qualidade e da produtividade, abordando e agindo sobre o ambiente físico e social (ABRANTES, 1998).



**Figura 2 - Os 5S Como um Sistema**

**Fonte : Silva (1994, p. 160)**

O primeiro senso é conhecido por denominações como Utilização, Organização, Arrumação ou Seleção. O senso de utilização pode ser entendido sob dois sentidos, o sentido restrito como sendo “manter no ambiente considerado, somente os recursos necessários” e o sentido amplo como sendo “utilizar os recursos disponíveis, com bom senso e equilíbrio, evitando ociosidade e carências” (DUARTE, *et al*, 2006).

O entendimento no sentido restrito busca identificar, classificar e remanejar os recursos (objetos e dados) ao somente necessário no local de trabalho. O entendimento no sentido amplo busca eliminar tarefas desnecessárias, utilizar de forma correta os equipamentos e materiais, evitar excessos e desperdícios de recursos e tempo, excesso de burocracia e principalmente o desperdício de talentos (DUARTE, *et al*, 2006).

O segundo senso é conhecido por denominações como Organização, Ordenação, Arrumação ou Sistematização. O sentido amplo utilizado para o senso ordenação é para “dispor os recursos de forma sistemática e estabelecer um excelente sistema de comunicação visual para rápido acesso a eles”. É difícil estabelecer a plena separação entre os sentidos de utilização e ordenação, fazendo-se apenas uma diferenciação didática. O entendimento no sentido amplo busca dispor os objetos e dados, estabelecer excelente comunicação visual e organizar o fluxo de pessoas (DUARTE, *et al*, 2006).

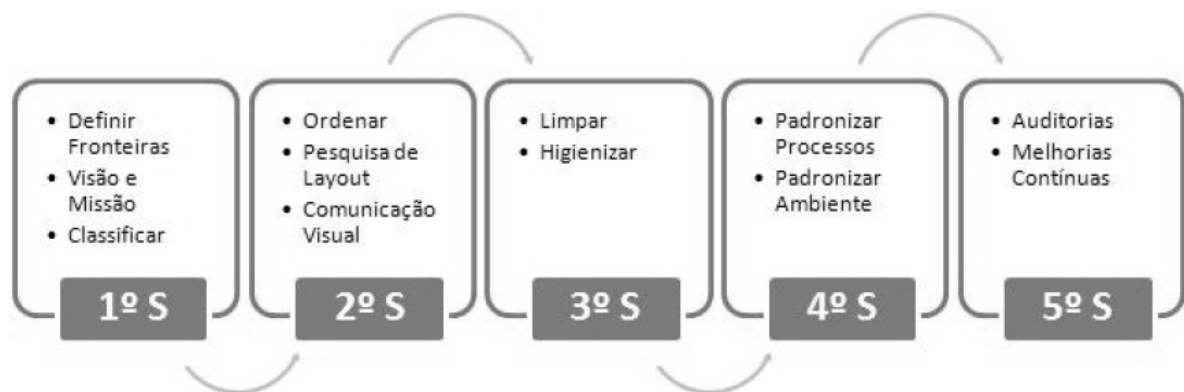
O terceiro senso não possui muitas variações de interpretação. Limpeza. O sentido restrito do senso limpeza implica em “eliminar o pó e a sujeira do ambiente e dos equipamentos”,

enquanto que o sentido amplo do senso significa “praticar a limpeza de maneira habitual e rotineira e, sobretudo, não sujar”. É fundamental descobrir a origem da sujeira (DUARTE, *et al*, 2006).

O quarto senso é conhecido por denominações como Saúde, Higiene, Asseio e Padronização. Com o desenvolvimento dos três sentidos anteriores (utilização, organização e limpeza) o senso de saúde já está iniciado, restando acrescentar a segurança no trabalho, higiene e saúde. O sentido amplo do senso de saúde significa “manter as condições de trabalho, físicas e mentais, favoráveis à saúde” (DUARTE, *et al*, 2006).

O quinto senso é conhecido por denominações como disciplina ou Autodisciplina, não havendo muitas variações na sua denominação. O sentido amplo do senso significa “comprometimento com o cumprimento rigoroso dos padrões éticos, morais e técnicos e com melhoria contínua a nível pessoal e organizacional” (DUARTE, *et al*, 2006).

O método de implantação do Programa 5s pode ser representado por meio de cinco etapas, conforme a Figura 3.



**Figura 3 - Etapas de implantação do programa 5S**

Fonte : Nunes e Alves (2008, p. 5)

O primeiro passo a ser feito é a definição das fronteiras da área na qual se está implantando o sistema, selecionando as áreas geográficas com seus respectivos responsáveis. Essa definição de fronteiras possibilita que em cada parte da empresa, exista uma equipe responsável por zelar pelo ambiente, equipe esta que pode ser formada pelos próprios funcionários da área ou não. O segundo passo que ainda compreende o 1º S é a definição da visão e da missão das

áreas do sistema. A visão é a definição dos critérios de sucesso da área a qual somos responsáveis. A missão é estabelecer em um documento a razão de ser da área pela qual somos responsáveis (NUNES; ALVES, 2008). É importante que todos saibam o porquê do uso da ferramenta e o que é esperado de cada um dos grupos. Para isso os responsáveis pelas áreas devem ser informados dos critérios os quais eles serão cobrados juntamente com as equipes, e a razão da implantação do programa.

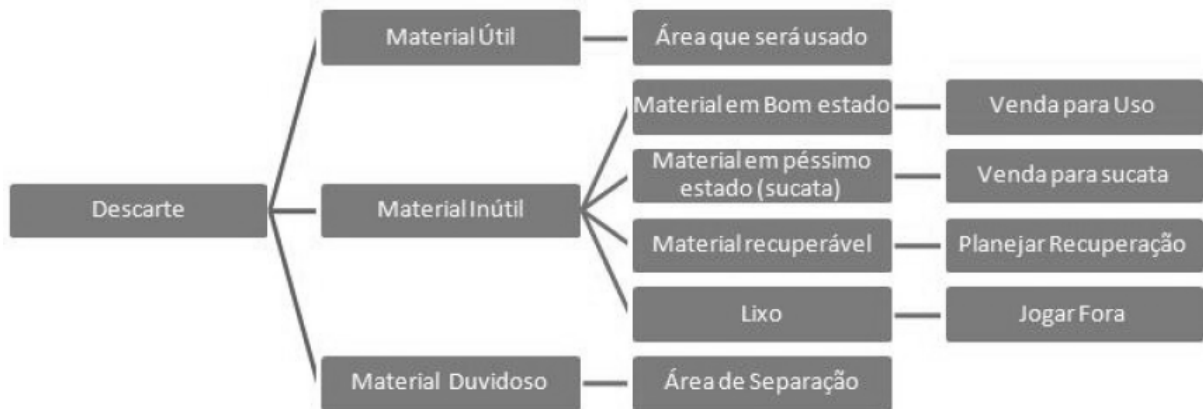
No terceiro passo, efetivamente têm início as modificações no ambiente, com a classificação do que é necessário para promover a funcionalidade do ambiente. Devem-se separar as coisas úteis das inúteis, dando um destino para aquelas que, no momento e no ambiente atual, não são mais úteis. A Figura 4 exemplifica critérios para a separação dos materiais quanto à frequência de uso.



**Figura 4 - Metodologia para separação dos materiais**

**Fonte : Nunes e Alves (2008, p. 6)**

Após o início dessa etapa, surgem os primeiros objetos inúteis, que podem ser removidos para uma "área de descartados", a qual deverá ser totalmente identificada, facilitando a classificação dos materiais. A Figura 5 apresenta opções para destinação de materiais considerados desnecessários.



**Figura 5 - Opções de destinação para materiais descartados**

**Fonte : Nunes e Alves (2008, p. 6)**

A segunda fase de implantação é a aplicação do 2º S, a ordenação do material útil. Ordenar é manter o necessário em seu devido lugar e de forma que seja de fácil acesso. Essa etapa, muitas das vezes ocorre concomitantemente à etapa de separação. A ordenação é a etapa que mais contribui para o gerenciamento visual. É necessário fazer uma pesquisa de layout, de forma a encontrar um lugar para cada coisa que foi classificada como necessária após o descarte e as manter sempre que não usadas lá. A definição dos lugares dos objetos deve ser feita de acordo com a missão e frequência de uso, de maneira que facilite o fluxo do trabalho. (NUNES; ALVES, 2008).

O 3º S, a limpeza, é a próxima fase na implantação do sistema. Assim como o 2º S, esse também é por vezes feito paralelamente ao 1º S. É aconselhável a execução de um dia para separação, ordenação e limpeza geral, com a participação de todos os colaboradores. A fase da limpeza consiste em manter limpa a área de trabalho, equipamentos e materiais. Na prática da limpeza deve ser observado se existe respeito quanto à capacidade de cada um cumprir a sua função. A responsabilidade pela limpeza é individual, logo a limpeza da área de trabalho de cada pessoa deve ser feita constantemente pela mesma. Outro aspecto que precisa ser levado em consideração ainda nesta etapa, é a higiene pessoal de cada um dos colaboradores (NUNES; ALVES, 2008).

Uma vez realizados os passos anteriores, deve-se mostrar de maneira visual e documentada, como manter o nível alcançado. Portanto, a próxima ação a ser tomada é a elaboração de padrões para os ambientes e para os fluxos de circulação de materiais e informações. É

preciso padronizar a fim de manter os 3S anteriores. As áreas são padronizadas a partir de Normas de Limpeza e Inspeção, listas de itens úteis, mapas de áreas, identificação visual e outros recursos usados de acordo com a situação e objetivo desejado. É importante observar, que todas essas formas de padronização, devem ser conhecidas pela equipe que faz parte da área e serem de fácil entendimento e aplicabilidade (NUNES; ALVES, 2008).

A última fase é a de auditorias e melhorias contínuas. Ambos os conceitos funcionam em conjunto visando o contínuo desenvolvimento dos processos e padrões determinados. É preciso se ter em mente que sempre há alguma coisa a melhorar. Essa auditoria é realizada analisando pontos importantes de cada um dos passos para avaliar e determinar se os objetivos foram atingidos (NUNES; ALVES, 2008).

### **2.6.2 Mapeamento do fluxo de valor**

O mapeamento do fluxo de valor é uma ferramenta simples que utiliza papel e lápis e ajuda a enxergar e entender o fluxo de material e informação na medida em que o produto segue o fluxo de valor. O que se entende por mapeamento do fluxo de valor é simples: deve-se apenas seguir a trilha da produção de um produto, desde o consumidor até o fornecedor, e, cuidadosamente desenhar-se uma representação visual de cada processo no fluxo de material e informação. Depois, através de um conjunto de questões desenha-se o mapa do estado futuro, uma representação visual de como o fluxo deverá ser (TURATI; MUSETTI, 2006).

O Mapeamento do Fluxo de Valor é uma ferramenta que visa identificar os processos realmente necessários para fazer com que a matéria-prima se transforme em um produto final a ser entregue aos clientes. A ferramenta mostra o fluxo de materiais e de informações na medida em que o produto segue o seu fluxo de valor com o objetivo de alcançar um fluxo contínuo, orientado pelas necessidades dos clientes, desde a matéria-prima, até o produto final (FERNANDES *et al*, 2006). O mapeamento do fluxo de valor é importante pelos seguintes aspectos (ROTHER; SHOOK, 1998):

- a) ajuda a visualizar mais do que simplesmente os processos individuais, auxiliando na visão de como os processos interagem entre si;
- b) mostra a relação entre o fluxo de informação e o fluxo de material;



- c) ajuda identificar não somente os desperdícios, mas também as fontes de desperdícios no fluxo de valor;
- d) forma a base para um plano de ação para a criação de um fluxo enxuto;
- e) é uma ferramenta qualitativa que auxilia na descrição de como a unidade produtiva deve operar para criar um fluxo otimizado;
- f) identifica os gargalos produtivos.

O mapeamento do fluxo de valor para os serviços tem os seguintes passos (TURATI, 2007):

- a) seleção da família de produtos: para iniciar o processo de mapeamento da situação atual é necessário selecionar a família de produtos que será analisada no mapa do fluxo de valor. É importante classificar os produtos em famílias, pois, dependendo do número de produtos, pode ser inviável analisar um a um;
- b) mapeamento da situação atual: após a escolha da família de produtos a ser analisada, inicia-se o mapeamento. Através do uso de alguns símbolos, representa-se todo o fluxo de processo e informação existente na organização. Este primeiro mapa é chamado de mapa do estado atual;
- c) mapeamento da situação futura: identifica-se no mapa da situação atual os desperdícios a serem eliminados, gerando um novo mapa da situação futura;
- d) plano de melhorias: analisando-se o mapa da situação futura, são propostos planos de melhoria que levem a organização a atingir tal estado.

A Figura 6 apresenta um exemplo de mapeamento do fluxo de valor.

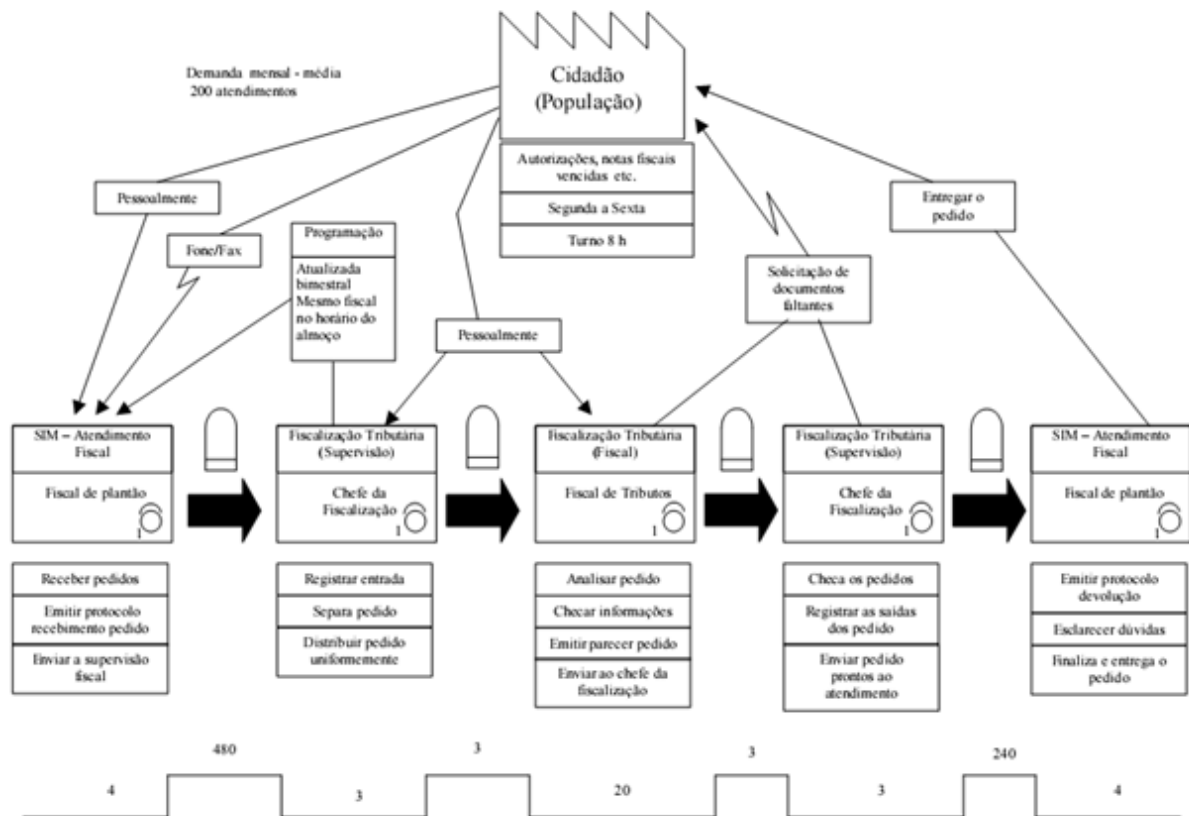


Figura 6 - Mapa de fluxo de valor

Fonte: Turati (2007, p. 63)

É importante ressaltar que durante o desenvolvimento do mapa do estado atual deve-se pensar em possíveis melhorias para o estado futuro, por isso é comum confundir os dois processos. Quando se desenvolve o estado futuro é necessário prestar atenção em algumas perguntas que direcionam o desenvolvimento (FERNANDES *et al*, 2006), tais como:

- qual o *takt time*?
- a produção será para supermercado ou atenderá a expedição diretamente?
- onde podemos usar fluxo contínuo?
- em que parte da cadeia a produção será programada?
- como nivelar o *mix* de produção no processo puxador?
- quais melhorias de processo serão necessárias para fazer fluir o fluxo de valor conforme as especificações do projeto de seu estado futuro?.

Conceitos como *takt time* e fluxo contínuo, dentre outros, serão mais detalhados nas próximas seções do trabalho.

### 2.6.2.1 Mapeamento do fluxo de valor para sistemas administrativos

Para facilitar a confecção do mapa do fluxo de valor para um sistema administrativo existem alguns símbolos que representam as atividades e fluxos de materiais e informações dentro de uma atividade administrativa. A representação é semelhante à do setor de manufatura, com pequenas modificações.

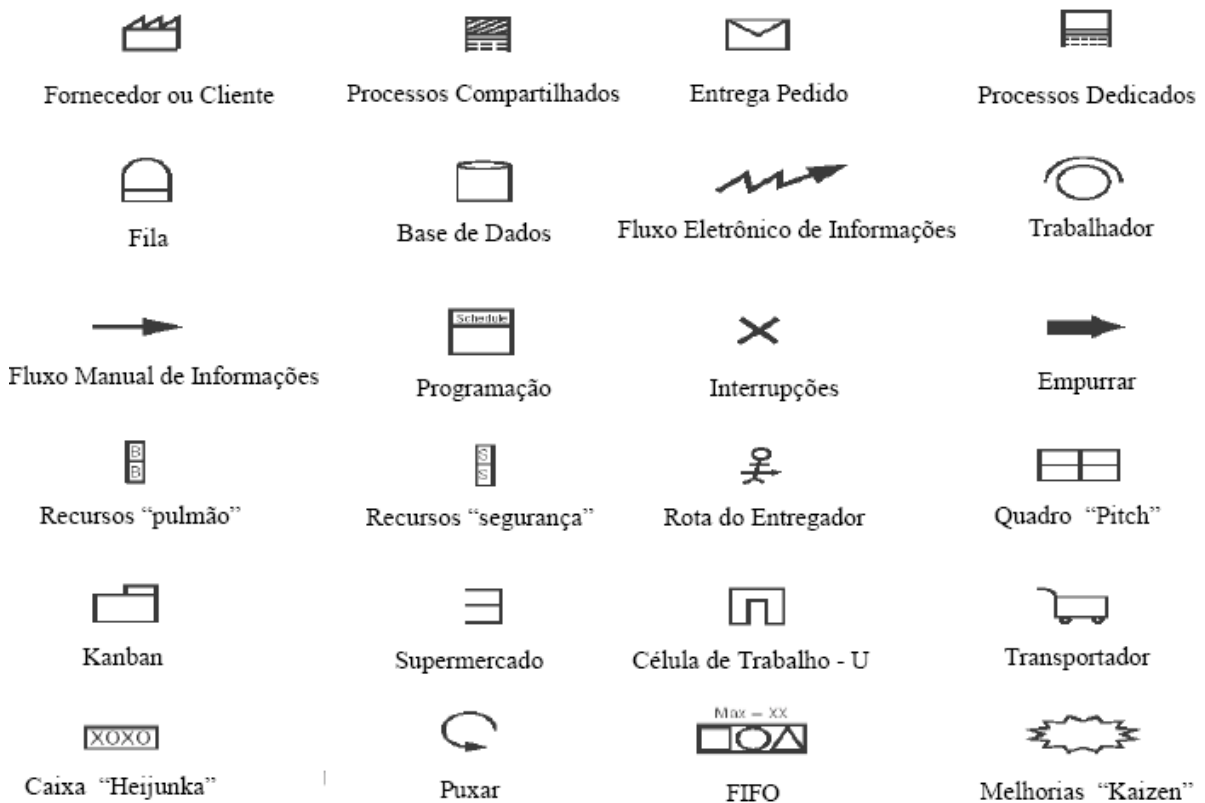


Figura 7 - Símbolos para confecção do mapa do fluxo de valor

Fonte : Tapping e Shuker (2003, p. 53)

### 2.6.3 Fluxo contínuo

O fluxo contínuo é a resposta à necessidade de redução do *lead time* de produção. A implementação de um fluxo contínuo na cadeia de agregação de valor normalmente requer a reorganização e rearranjo do *layout* fabril, convertendo os tradicionais *layouts* funcionais (ou layouts por processos) – onde as máquinas e recursos estão agrupados de acordo com seus processos (ex.: grupo de fresas, grupo de retíficas, grupo de prensas, etc.) – para células de

manufatura compostas dos diversos processos necessários à fabricação de determinada família de produtos (CHINATO, 2000).

A empresa japonesa Toyota, no pós-guerra, sofrendo as dificuldades relativas à recessão, pesquisou e adaptou processos fabris, redesenhando o modo de produção tradicional, desenvolvendo uma mudança no modo de administrar as pessoas. A empresa agrupou os trabalhadores em equipes onde existia a figura do líder e não mais do supervisor. Cada equipe era responsável por um conjunto de etapas de montagem e o líder de equipe, além de coordená-la, também executava tarefas de montagem, normalmente substituindo trabalhadores faltantes. Além disso, foram atribuídas à equipe tarefas de limpeza, pequenos reparos de ferramentas e controle de qualidade e por fim, reservou um horário periodicamente para a equipe sugerir em conjunto medidas para melhorar o processo. Ou seja, começava neste momento a nascer o que hoje se define por células de trabalho (NASCIMENTO, *et al*, 2007).

É possível definir trabalho em células como uma tecnologia de organização de um sistema de produção onde (GEIB, 1991):

- a) quanto ao fluxo de produção: procura-se o balanceamento da produção de operação para operação, de modo que um setor ou grupo de trabalho é dividido em subgrupos ou células de trabalho, segundo técnicas que possibilitam alcançar o balanceamento proposto;
- b) quanto aos aspectos comportamentais e psicológicos envolvidos: procura-se fortalecer o espírito de grupo e a motivação ao trabalho dos operadores, de modo que o grupo, interagindo, cria uma forte sinergia, resultando daí um propício ambiente de trabalho.

A função do arranjo físico é decidir onde colocar todas as instalações, máquinas, equipamentos e pessoal de produção. O arranjo físico é uma das características mais evidentes de uma operação produtiva porque determina sua forma e aparência. Determina a maneira segundo a qual os recursos transformados fluem através da operação. Entre os tipos básicos de arranjo físico está o arranjo físico celular, que é aquele em que os recursos a serem transformados, entrando na operação, são pré-selecionados para movimentar-se para uma parte específica da operação (ou célula) onde todos os recursos transformadores necessários a

atender a suas necessidades imediatas de processamento se encontram. A célula em si pode ser arranjada segundo um arranjo físico por processo ou produto (SLACK, 1999).

No contexto do *Lean Office*, podem-se entender as células como arranjos de pessoas necessárias para um serviço, colocando-as próximas umas das outras, na seqüência das atividades que serão realizadas. A vantagem da formação de células está na redução do tempo, do espaço e dos recursos gastos com o transporte entre as atividades, agilizando o processo, e com isso aumentando sua produtividade; assim como a maior facilidade de estabelecer fluxos contínuos e produção puxada.

#### **2.6.4 Tempo *takt***

A palavra alemã *takt* serve para designar o compasso de uma composição musical, tendo sido introduzida no Japão nos anos 30 com o sentido de ‘ritmo de produção’, quando técnicos japoneses estavam aprendendo técnicas de fabricação com engenheiros alemães (ALVAREZ; ANTUNES JR, 2001).

O *takt-time* é definido a partir da demanda do mercado e do tempo disponível para produção, em outras palavras, é o ritmo de produção necessário para atender a demanda. Matematicamente, resulta da razão entre o tempo disponível para a produção e o número de unidades a serem produzidas. Ou seja, o *takt-time* é o ritmo de produção necessário para atender a um determinado nível considerado de demanda, dadas as restrições de capacidade da linha ou célula (ALVAREZ; ANTUNES JR, 2001). Por exemplo, para uma linha de montagem de determinado produto que possua uma demanda diária de 300 unidades e tempo disponível para produção de 8 horas (480 minutos), o *takt-time*, será de 1,6 minutos, ou seja, a cada 1,6 minutos deve sair um produto pronto da linha.

Para uma célula ou linha de montagem que trabalhe com mais de um produto também é possível calcular o *takt-time*, o raciocínio é semelhante. Considere a família de produtos A, B e C, descritas na Tabela 1, com um tempo de produção diário de 480 minutos.

Tabela 1 - Takt-Time para os produtos A, B e C

Produto	Demanda (unid/dia)	Takt-Time
A	500	0,24
B	250	0,48
C	50	2,40

Nesta situação, o *takt-time* seria dado pela equação (1).

$$\frac{480}{(A + B + C)} = 0,6 \text{ min} \quad (1)$$

Contudo, é necessário estabelecer a diferença entre tempo de ciclo e *takt-time*. O tempo de ciclo é determinado pelas condições de operação da célula ou linha. O tempo de ciclo é definido em função de dois elementos. Primeiro, os tempos unitários de processamento em cada máquina/posto. Segundo, número de trabalhadores na célula ou linha. Ou seja, é o tempo transcorrido entre o início/término da produção de duas peças sucessivas de um mesmo modelo em condições de abastecimento constante (ALVAREZ; ANTUNES JR, 2001).

Considere a situação hipotética: produto com demanda diária de 120 unidades por dia, o *takt-time* calculado seria de 4 minutos, supondo que o tempo disponível para produção a cada dia seja de 8 horas e um tempo de ciclo de 3 minutos (calculado com base na capacidade de produção). Uma vez que o *takt-time* é maior que o permitido pela linha (tempo de ciclo da linha é 3 minutos), o *takt-time* efetivo seria de 4 minutos. Ou seja, o ritmo de produção efetivamente praticado na linha seria de uma unidade a cada 4 minutos. Em uma segunda situação, para uma demanda de 240 unidades por dia, corresponderia um *takt-time* calculado de 2 minutos. Como 2 minutos é um tempo inferior ao tempo de ciclo, o *takt-time* efetivo seria então de 3 minutos (ritmo de produção real da linha). Nota-se que a capacidade de produção disponível não permite o atendimento da demanda; o ritmo necessário para atender a demanda, indicado pelo *takt-time* calculado de 2 minutos não pode ser atingido, posto o limite de capacidade da linha ou célula.

Se o tempo de ciclo de uma célula ou linha representa o ritmo máximo possível, mantidas as condições atuais, é óbvia a conclusão de que o tempo de ciclo é um limitante do *takt-time*, isto é, da velocidade do fluxo (ALVAREZ; ANTUNES JR, 2001).

### 2.6.5 Trabalho padronizado

É um conceito que significa estabelecer e documentar o procedimento que fornece o melhor resultado, com o melhor método e a melhor seqüência das atividades. A padronização das tarefas é uma importante ferramenta na identificação de problemas nos ambientes administrativos, criando uma seqüência eficiente para o fluxo de atividades, minimizando as variações nos procedimentos, estabelecendo as melhores práticas para manter a qualidade do serviço, e permitindo o treinamento simples do pessoal, de forma que uma pessoa seja capaz de executar mais de um serviço, dando maior flexibilidade ao fluxo. Deve-se procurar reduzir o número de passos ao padronizar um processo, analisando o fluxo de valor para destacar as atividades desnecessárias e desperdícios inerentes a elas (TAPPING; SHUKER, 2003). O trabalho padronizado envolve dois aspectos chave: o padrão e a padronização.

Padrão é um documento aprovado pelas pessoas ou órgãos reconhecidos publicamente, contendo compromissos que são aplicados repetidamente e de modo comum, de maneira que as pessoas envolvidas obtenham de modo justo a praticidade e os lucros. Como exemplos pode-se citar: a unidade de medida é representada por m para comprimento, kg para massa, l para volume, isso facilita a vida tanto para quem compra um produto, como na fabricação de qualquer objeto (UMEDA, 1997).

A documentação do conhecimento ou padronização, principalmente na forma de procedimentos operacionais, é um passo importante na implantação de um Sistema da Qualidade e até mesmo na obtenção de uma certificação. Para se ter uma idéia, o requisito da ISO 9000/2000 tem um sistema de controle de documentos bem estruturado que pode significar mais tranquilidade no processo de certificação, tanto seja na ISO 9000/2000, ISO 14000, Prêmio Nacional da Qualidade – PNQ. A instituição Japonesa de Normas JIS (Japan Industrial Standards) define a padronização como um ato organizacional que define padrões e os utiliza (UMEDA, 1997).

O conceito de padronização é utilizado na manufatura para manter a estabilidade nos processos, garantindo que as atividades sejam realizadas sempre numa determinada seqüência e da mesma forma, num determinado intervalo de tempo e com o menor nível de desperdícios, conseguindo elevada qualidade e alta produtividade. É a base para realizar as futuras

melhorias, eliminando mais desperdícios e encurtando ainda mais o *lead time* (NISHIDA, 2009).

É importante que o trabalho padrão inclua três elementos: o tempo *takt*, a seqüência de trabalho e o estoque padrão (MONDEM, 1998):

- a) tempo *takt* – é o tempo máximo que uma unidade do produto deve levar para ser produzida, ditado pela demanda do produto;
- b) seqüência de trabalho ou rotina-padrão: é um conjunto de operações executadas por um operador em uma seqüência 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;
- c) estoque padrão em processo: é a mínima quantidade de peças em circulação necessária para manter o fluxo constante de produção. Este nível pode variar de acordo com os diferentes *layouts* de máquina e rotinas de operações.

Os principais objetivos das operações padronizadas são (MONDEM, 1998):

- a) a obtenção da alta produtividade através do trabalho dos operários sem qualquer movimento perdido;
- b) obter o balanceamento de linha entre todos os processos em termos de tempo de produção. Aqui é utilizado o conceito de *takt time*; e,
- c) somente uma quantidade mínima de material em processo deve ser manipulada pelos operários.

É possível estabelecer quatro regras básicas para uma empresa conseguir padronizar suas operações (SPEAR; BOWEN, 1999):

- a) todo trabalho deve ser altamente especificado quanto ao conteúdo, seqüência, andamento e resultado. Esta regra está relacionada em como as pessoas realizam seu trabalho individual;
- b) cada conexão cliente-fornecedor tem que ser direta e não deve existir uma forma ambígua de se fazer solicitações e receber respostas. Esta regra mostra como as



pessoas se conectam umas as outras e a relação com as conexões do fluxo produtivo;

- c) o caminho para cada produto ou serviço deve ser simples e direto. As linhas de produção devem ser projetadas para que cada produto ou serviço tenha um caminho particular;
- d) qualquer melhoria deve ser feita de acordo com o método científico, sob a orientação de um instrutor, no nível organizacional mais baixo possível. Aqui o método está relacionado à exigência de um operador para resolver determinado problema.

### **2.6.6 Sistemas puxados**

É necessário que se conheça os processos anteriores e posteriores a determinado processo, para que o serviço seja executado e seu resultado esteja disponível no momento correto. Algumas vantagens do sistema puxado são: diminuição do tempo de processamento, redução do trabalho em processo (pilhas de papel nas mesas), redução de estoques e filas, redução no transporte de unidades de trabalho, reorganização do ambiente de trabalho, com a redução de etapas do processo e pessoal envolvido, programação nivelada, maior controle da produção e da identificação de problemas, maior flexibilidade para responder as alterações na demanda, etc. (TAPPING; SHUKER, 2003).

Sistemas puxados são uma parte fundamental da manufatura *lean* e freqüentemente são mal entendidos e considerados difíceis de implementar. Especificamente, uma dificuldade freqüente é a de encontrar a conexão apropriada entre processos da linha de montagem com processos em lote como estamperia, injeção, pintura ou operações como usinagem, por exemplo (SMALLEY, 2009).

Existem três tipos básicos de sistemas puxados de produção: sistema puxado com supermercado, sistema puxado seqüencial e sistema puxado misto com elementos dos dois outros sistemas combinados. Em todos os três casos, os elementos técnicos importantes para o sistema ter sucesso são:

- a) Produtos fluindo em pequenos lotes;

- b) Puxar os processos de acordo com o tempo *takt* (não permitindo a superprodução);
- c) Sinalizar o reabastecimento através de um *kanban* (cartão de registro);
- d) Nivelar o mix de produtos e a quantidade.

#### **2.6.6.1 Sistema puxado com supermercado**

É a forma mais básica e mais difundida de produção puxada, também conhecida como sistema de reposição ou sistema puxado tipo A. Em um sistema puxado com supermercado, cada processo tem uma loja, um supermercado, que armazena uma quantidade de cada item produzido. Cada processo produz apenas o necessário para repor o que é retirado do seu supermercado. Normalmente, quando o material é retirado do supermercado pelo processo fluxo abaixo, um *kanban* ou outro tipo de informação é enviado fluxo acima ao processo fornecedor, que, então, irá repor o que foi retirado. Cada processo é responsável pela reposição de seu supermercado, de modo que o gerenciamento diário do local de trabalho é relativamente simples e as oportunidades de *kaizen* são relativamente fáceis de perceber. A desvantagem de um sistema com supermercado é que um processo precisa manter um estoque com todas as peças que produz, o que pode não ser prático caso a variedade de peças seja muito grande (SMALLEY, 2009).

#### **2.6.6.2 Sistema puxado seqüencial**

Também conhecido como sistema puxado tipo B, o sistema puxado seqüencial pode ser empregado quando houver uma variedade de peças muito grande a ser armazenada em um supermercado. Os produtos são basicamente feitos sob encomenda e o estoque total do sistema é minimizado. Em um sistema seqüencial, o departamento de programação deve estabelecer o *mix* correto e a quantidade de produtos a ser produzida. Isso pode ser feito colocando-se cartões *kanban* em um *Heijunka Box* (este tópico será detalhado no item 2.6.7), geralmente no início de cada turno. Essas instruções de produção são então enviadas ao processo inicial do fluxo de valor. É comum que isso seja feito na forma de uma “lista seqüencial”. Cada um dos processos seguintes produz em seqüência os itens que chegam até

ele, originados no processo anterior. O FIFO (primeiro que entra, primeiro que sai) para cada produto precisa ser mantido continuamente. Um sistema seqüencial cria uma pressão para que se mantenham os *lead times* curtos e previsíveis. Para que esse sistema funcione efetivamente, o padrão seguido pelos pedidos dos clientes precisa ser bem compreendido. Caso os pedidos sejam difíceis de prever, o *lead time* de produção deve ser muito curto (menor que o *lead time* do pedido) ou um supermercado adequado de produtos acabados precisa ser mantido. Um sistema seqüencial requer um gerenciamento rígido para ser mantido, e as melhorias no chão de fábrica podem ser um desafio difícil (SMALLEY, 2009).

### **2.6.6.3 Sistema puxado misto seqüencial e com supermercado**

Sistemas puxados com supermercado e seqüenciais podem ser empregados conjuntamente em um sistema misto, também conhecido como sistema puxado tipo C. Um sistema misto pode ser apropriado quando uma regra 80/20 (princípio de Pareto) for aplicável: um percentual pequeno da gama de peças (talvez 20%) responde pela maior parte (talvez 80%) do volume de produção diário. Geralmente faz-se uma análise para segmentar as peças por volume, de acordo com a frequência de pedidos: (A) alta, (B) média, (C) baixa e (D) não-freqüente. O tipo D pode representar pedidos ou peças especiais para reposição. Para lidar com os itens que têm pouca saída, um *kanban* especial para o tipo D pode ser criado para representar, não uma peça específica, mas uma determinada quantidade de capacidade. A seqüência de produção para os produtos D é então estabelecida pelo método utilizado pelo departamento de programação para as peças do sistema puxado seqüencial. Tal sistema misto permite que os sistemas com supermercado e seqüencial sejam aplicados seletivamente, conseguindo-se os benefícios proporcionados por cada um deles, mesmo em ambientes que a demanda é complexa e variada. Os dois sistemas podem ocorrer ao mesmo tempo, lado a lado, horizontalmente, ao longo de um fluxo de valor completo, ou podem ser usados para uma determinada peça em alguns trechos de seu fluxo específico de valor. Um sistema misto pode dificultar o balanceamento do trabalho e a identificação de condições anormais. Pode também se tornar mais difícil a condução e o gerenciamento do *kaizen*. Assim, para que o sistema misto funcione eficazmente, exige-se uma gestão muito rigorosa (SMALLEY, 2009).

### 2.6.7 Nivelamento (*heijunka*)

O *heijunka* (nivelamento) é descrito como a criação de uma programação nivelada através do sequenciamento de pedidos em um padrão repetitivo e do nivelamento das variações diárias de todos os pedidos para corresponder à demanda no longo prazo. Dito de outra maneira, *heijunka* é o nivelamento das quantidades e tipos de produtos (CHINATO, 2000).

O objetivo é nivelar a carga de trabalho de forma que as pessoas e recursos sejam utilizados da melhor forma possível, servindo também como centro de informações do que está ocorrendo no fluxo.

Caso a produção consiga acompanhar exatamente uma demanda sazonal, a produção seria muito alta em alguns dias e muito baixa em outros, gerando “picos” e “vales” de produção, aparecendo tempos inativos durante os “vales”. A solução é pegar todos os pedidos durante certo período de tempo, e colocá-los em banco de pedidos, para, então, nivelar a produção. Mesmo que a produção não se torne uma linha reta, os picos e os vales têm uma variação menor e são mais previsíveis (CÓ *et al*, 2008).

Quando uma empresa tenta “fabricar por pedido”, ela entra num contexto de fabricação que ‘acelera e desacelera’ a produção. Esta empresa está na verdade, pedindo aos clientes que esperem certo tempo pelo produto “feito sob encomenda”. Alguns clientes “especiais” podem furar a fila e conseguir que sejam atendidos à custa da grande maioria de clientes (CÓ *et al*, 2008). No entanto, se a empresa acumular pedidos e nivelar o plano, é possível:

- reduzir os *lead times* de produção;
- eliminar estoques de peças;
- oferecer prazos muito menores para todos os clientes.

O nivelamento do tipo e da quantidade de produção durante um período fixo de tempo permite que a produção atenda eficientemente às exigências do cliente, reduzindo: excesso de estoque; custos; mão-de-obra e *lead time* de produção em todo o fluxo de valor (CÓ F.; CÓ M.; MERIGUETI, 2008).

### 2.6.8 Gestão Visual

A Gestão Visual é uma forma de comunicação que pode ser observada por qualquer um que trabalha em uma dada área, qualquer um que esteja de passagem por esta área e para qualquer um onde a informação esteja visível. Ou seja, é aquela comunicação que está disponível em uma linguagem acessível para todos aqueles que possam vê-la, trazendo uma nova luz e uma nova vida à cultura no local de trabalho, através do compartilhamento das informações (HALL, 1987). A proposta da visibilidade que a Gestão Visual oferece é o efetivo e imediato “*feedback*”, cujos objetivos são (HALL, 1987):

- a) oferecer informações acessíveis e simples, capazes de facilitar o trabalho diário, aumentando o desejo de se trabalhar com maior qualidade;
- b) aumentar o conhecimento de informações para o maior número de pessoas possível;
- c) reforçar a autonomia dos funcionários, no sentido de enriquecer os relacionamentos e não enfraquecê-los;
- d) fazer com que o compartilhamento das informações passe a ser uma questão de cultura da empresa.

O local onde estarão dispostas as mensagens visuais é chamado de território visual, sendo importante para o sucesso do emprego da gestão visual. O território visual deve ser uma área capaz de proporcionar uma interação intensiva, isto porque as mensagens visuais devem ser sempre direcionadas para a comunicação interna e externa ao território. Isso significa que as mensagens (gráficos, painéis, murais, faixas, etc.) dispostas em um dado local, tem que ser importantes para os funcionários daquela área de trabalho e para o restante da empresa (HALL, 1987).

Outra preocupação que se deve ter num programa de gestão visual é com a forma de dispor a informação na área de comunicação. A informação deve estar na forma mais visível possível, para chamar a atenção da equipe de trabalho e dos funcionários de outras partes da empresa que estão de passagem por aquela área (HALL, 1987).

## 2.7 Análise das Ferramentas do *Lean Office*

Nesta seção é apresentada uma análise das principais características das ferramentas descritas durante o trabalho. Algumas das quais serão utilizadas para o desenvolvimento do plano de melhoria para a agência bancária. O Quadro 1 esquematiza a análise.

**Quadro 1 - Análise das Ferramentas Enxutas**

<b>FERRAMENTAS</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>VANTAGENS</b>
Programa 5S	Promover a disciplina na empresa através de consciência e responsabilidade de todos, de forma a tornar o ambiente de trabalho agradável, seguro e produtivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalho com segurança</li> <li>• Mantém bons hábitos para a saúde</li> <li>• Busca limpeza e organização</li> <li>• Combate os desperdícios</li> <li>• Promove espírito de equipe</li> <li>• Aumenta a responsabilidade</li> </ul>
Mapeamento do Fluxo de Valor	Mostrar o fluxo de materiais e de informações na medida em que o produto segue o seu fluxo de valor com o objetivo de alcançar um fluxo contínuo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualização da integração entre os processos</li> <li>• Evidencia relações entre o fluxo de informações e materiais</li> <li>• Identificação dos desperdícios</li> <li>• Identificação dos gargalos</li> </ul>
Fluxo Contínuo	Converter os tradicionais layouts funcionais para células de trabalho compostas dos diversos processos necessários ao atendimento de determinado conjunto de serviços	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior flexibilidade</li> <li>• Maior controle de qualidade</li> <li>• Redução de estoques intermediários</li> <li>• Proporciona o conceito de trabalho puxado</li> </ul>
Tempo <i>Takt</i>	Estabelecer o ritmo de atendimento necessário para atender a um determinado nível considerado de demanda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associa e condiciona o ritmo de produção ao ritmo das vendas</li> </ul>
Trabalho Padronizado	Manter a estabilidade nos processos, garantindo que as atividades sejam realizadas sempre numa determinada seqüência e da mesma forma, num determinado intervalo de tempo e com o menor nível de desperdícios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição dos desperdícios</li> <li>• Redução dos erros</li> <li>• Aumento da produtividade</li> <li>• Aumento da qualidade</li> </ul>

Sistemas Puxados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar a flutuação de estoque em processo</li> <li>• Reduzir o “lead-time”</li> <li>• Elevar o nível de controle através da descentralização</li> <li>• Reagir mais rapidamente à mudança da demanda</li> <li>• Reduzir os defeitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição do tempo de processamento, redução do trabalho em processo</li> <li>• Redução de estoques e filas</li> <li>• Redução no transporte de unidades de trabalho</li> <li>• Reorganização do ambiente de trabalho, com a redução de etapas do processo</li> </ul>
Nivelamento	<p>Nivelar a carga de trabalho de forma que as pessoas e recursos sejam utilizados da melhor forma possível</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir os <i>lead times</i> de produção</li> <li>• Eliminar estoques de documentos</li> <li>• Oferecer prazos muito menores para todos os clientes</li> </ul>
Gestão Visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferecer informações acessíveis e simples, facilitando o trabalho diário,</li> <li>• Aumentar o conhecimento de informações para o maior número de pessoas possível;</li> <li>• Reforçar a autonomia dos funcionários;</li> <li>• Fazer com que o compartilhamento das informações passe a ser uma questão de cultura da empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicação rápida e eficaz das informações</li> <li>• Simplicidade</li> <li>• Informação disponível a todos</li> </ul>

Essas ferramentas estão intimamente ligadas umas as outras. A aplicação da metodologia 5S é a base para qualquer plano de melhoria baseado na filosofia enxuta. Da mesma maneira, não é possível pensar no estabelecimento de um fluxo de trabalho contínuo sem que o tempo *takt* do processo tenha sido determinado e o mapeamento do fluxo de valor tenha sido feito. Nesse sentido, também é difícil separar a obtenção de um sistema puxado de produção sem que haja uma apropriada padronização dos processos e um nivelamento da carga de trabalho.

No entanto, a utilização destas ferramentas não é tão simples, pois seu uso depende de uma mudança radical na forma de trabalho. Por mais simples que sejam as idéias por trás de

algumas dessas metodologias (programa 5S, por exemplo), a mudança na maneira de pensar das pessoas é algo que só se obtém ao longo do tempo e com um bom treinamento. Além disso, a adoção deste novo método de trabalho (produção enxuta) depende, fundamentalmente, de uma atitude da alta administração da empresa, porém a conscientização da necessidade dessa mudança pode ser tão difícil quanto à própria mudança em questão.



### **3 PROPOSTA DO PLANO DE MELHORIA CONTÍNUA PARA UMA AGÊNCIA BANCÁRIA**

#### **3.1 Metodologia do Trabalho**

O primeiro passo para a condução deste trabalho foi a pesquisa de investigação teórica. A pesquisa criou a base para a condução do trabalho e elaboração da proposta de aplicação do pensamento *lean* no setor de serviços, em especial no setor de atendimento geral de uma agência bancária.

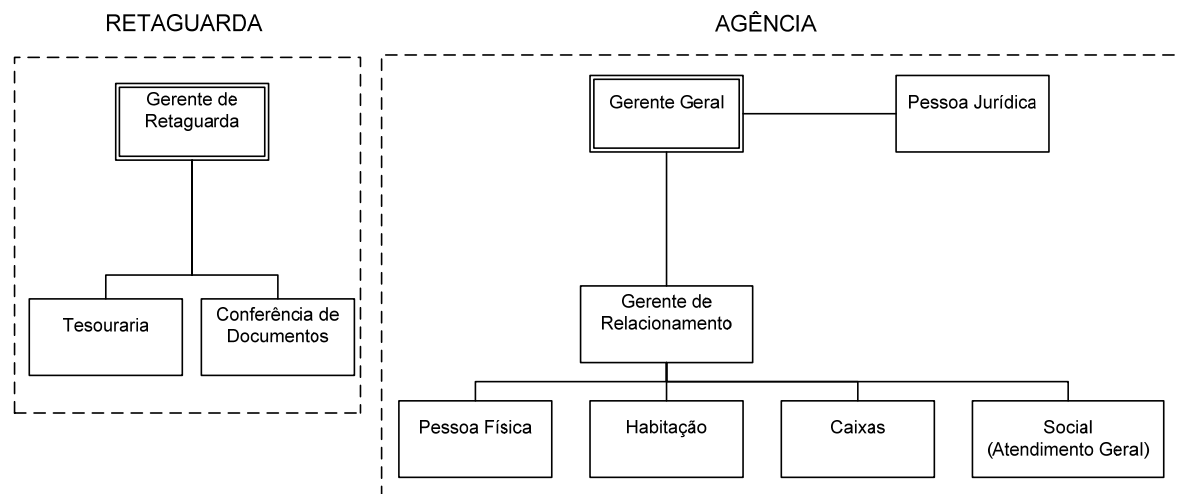
A pesquisa de campo foi desenvolvida com base no método descritivo e exploratório. Para coletar / reunir informações, foram utilizados os seguintes procedimentos:

- a) consulta aos manuais normativos que regem as atividades do setor de atendimento geral. Os manuais normativos são documentos constantemente atualizados que descrevem todos os procedimentos necessários à execução de determinada atividade. Além de descreverem as etapas do processo, os manuais normativos fornecem informações detalhadas do modo como o procedimento é feito ao longo dos departamentos pelos quais passa;
- b) observação direta feita pelo pesquisador (o pesquisador pertence à organização em estudo) através da execução dos procedimentos do setor de atendimento geral;
- c) entrevistas com funcionários que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado.

Em seguida, com base nas pesquisas teórica e prática, é apresentada uma estratégia estruturada (plano de melhoria) para a utilização/implantação das ferramentas do *Lean Office* no setor de atendimento geral de uma agência bancária.

#### **3.2 Descrição da Agência Bancária**

A agência bancária em estudo atende a diversos seguimentos de negócios, indo deste o atendimento a clientes de baixíssima renda (beneficiários do bolsa família), passando por clientes de classe média e alta (seguimentos de pessoa física), assim como, desde microempresas, até empresas com faturamento superior a 15 milhões por ano (seguimento de pessoa jurídica – empresarial). A estrutura organizacional é esquematizada na Figura 8.



**Figura 8 - Organograma da Agência Bancária**

O Gerente Geral é responsável por toda a agência, em especial pelo setor de pessoa jurídica. Seu subordinado imediato é o Gerente de Relacionamento que cuida dos setores de pessoa física (abertura de contas, concessão de empréstimos e financiamentos, investimentos, etc.), habitação (setor responsável pela concessão de financiamentos habitacionais), caixas (pagamento de contas, saques, depósitos, etc.) e pelo setor de atendimento social (atendimento geral) que, entre outras atribuições, é responsável pelo atendimento aos trabalhadores.

O setor de Retaguarda – assim chamado devido à função de apoio que exerce para a agência - apesar de ficar no mesmo prédio da agência é um órgão independente, possuindo seu próprio gerente. Este setor é responsável pela tesouraria da agência (gerenciamento do numerário da agência, para que o mesmo não falte e também não haja muitos recursos na agência – situação de risco) e pela conferência e efetivação das operações realizadas na agência.

Especificamente, o trabalho será desenvolvido no setor de atendimento geral, da agência bancária, conforme será detalhado no próximo item.

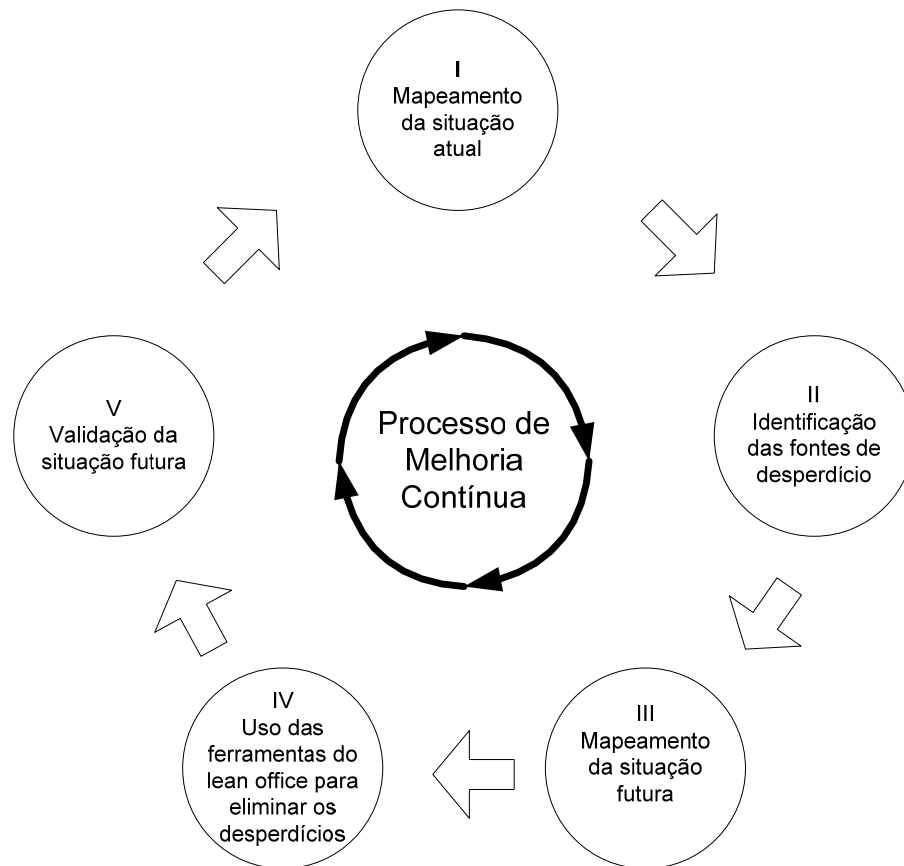
### **3.2.1 Descrição do Setor de Atendimento Geral**

O setor de atendimento geral da agência bancária em questão é responsável pela prestação de serviços de cunho social. Neste departamento são atendidos os cidadãos que desejam obter informações e/ou benefícios sociais disponibilizados pelo Governo Federal. Além disso, o setor cuida do atendimento a empresas que desejam ser cadastradas e/ou obter certidões de regularidade quanto ao recolhimento do FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) para seus funcionários. A seguir são destacados os principais serviços prestados pelo setor:

- a) abono, rendimento, quotas e cadastramento do PIS (Programa de Integração Social): atendimento aos cidadão (esclarecimento e liberação de benefícios) e empresas (cadastramento de novos funcionários);
- b) solicitação do Cartão do Cidadão: serviço disponibilizado a todos os cidadãos gratuitamente. Com este cartão é possível obter extratos e sacar os principais benefícios disponibilizados pelo governo (seguro desemprego, abono do PIS, saque do FGTS e bolsa família);
- c) liberação do FGTS: liberação do saldo da(s) conta(s) do FGTS do trabalhador, perante comprovação de enquadramento em um dos critérios de saque;
- d) cadastramento e regularização de empresas para obtenção do CRF (Certificado de Regularidade do FGTS): este certificado comprova que a empresa recolhe corretamente o FGTS de seus funcionários.

### **3.3 Proposta geral do Plano de Melhoria**

Levando em conta todos os conceitos discutidos sobre o *Lean Office* e suas ferramentas e o conhecimento adquirido com a observação e as entrevistas realizadas com os funcionários do setor, é possível iniciar a elaboração do plano para aplicação do *Lean Office* no setor de atendimento geral da agência bancária. A Figura 9 esquematiza os procedimentos iniciais para melhoria:



**Figura 9 - Etapas Iniciais de Melhoria**

O primeiro passo para a execução do plano é o mapeamento da situação atual. Para que isso seja executado é necessário que todos os envolvidos com as atividades do setor analisado (atendimento geral) se reúnam para desenhar o mapa da situação atual. O mapa deve ser iniciado a partir do cliente final e seguir o fluxo de valor até chegar ao início do processo. É importante que pelo menos um dos gerentes participe da formulação do mapa, visto que são eles que possuem responsabilidade e poder decisório para melhorar o processo.

Com o mapa pronto, parte-se para a etapa de identificação das fontes de desperdício. Elas são encontradas pela análise crítica do mapa, identificando:

- as etapas que agregam valor;
- as etapas que são desperdícios;
- a regularidade / irregularidade dos pedidos;
- a qualidade do processo;
- como aumentar o valor para o cliente.

Essa etapa de análise também é importante para que todos os envolvidos enxerguem seus papéis no fluxo de valor e descubram eventuais falhas de parceria e comunicação entre os participantes.

Em seguida, a equipe deve iniciar o mapeamento da situação futura, procurando desenhar uma situação futura onde os desperdícios identificados não mais estejam presentes. Para a construção do mapa pode-se seguir as seguintes orientações:

- a) todos os envolvidos no processo devem ter consciência do ritmo de consumo do serviço pelo cliente no ponto final do fluxo, ou seja, devem conhecer o *takt time* do processo;
- b) manter um baixo nível de estoque evitando o acúmulo de recursos necessários a execução do serviço antes que ele seja requerido;
- c) eliminar todas as conexões de transporte desnecessárias entre as etapas do processo, pois nenhum cliente dá valor à movimentação. As melhorias nesse nível podem ser obtidas através da substituição do meio de transporte ou da eliminação da conexão;
- d) diminuir o gerenciamento da informação pelos gerentes, delegando o poder de decisão aos funcionários que executam a tarefa (*empowerment*);
- e) reduzir o *lead time*. Esse talvez seja o maior objetivo do processo de melhoria, pois ao reduzir o *lead time* é possível reagir mais prontamente às variações de demanda e a eficiência na prestação do serviço aos “olhos do cliente” aumenta consideravelmente;
- f) as mudanças propostas devem envolver o menor custo possível, iniciativas que gerem altos custos devem ser adiadas até que todas as iniciativas fáceis e rápidas tenham sido tomadas.

Após a etapa de análise do estado atual, identificação dos desperdícios e mapeamento da situação futura é hora de usar as ferramentas do *Lean Office* para eliminar os desperdícios. Os principais desperdícios a serem eliminados são os estoques desnecessários (acúmulo de documentos a serem analisados) causados por fluxos inconstantes de informação e o transporte desnecessário, ocasionado por decisões que buscam aperfeiçoar o desempenho em pontos individuais (receber o maior número possível de solicitações para determinado serviço) e não no processo como um todo (concluir as solicitações para determinado serviço)

no menor tempo possível). As ferramentas a serem utilizadas nesta etapa foram descritas ao longo do trabalho e encontram-se esquematizadas no Quadro 1.

A última etapa do plano de melhoria é a validação da situação futura. Uma vez alteradas as rotinas e tarefas do procedimento, os funcionários envolvidos devem ser treinados e um novo procedimento padrão deve ser redigido, de modo a consolidar as mudanças propostas. Como forma de implementar a melhoria contínua, esse novo procedimento padrão deve ser revisto periodicamente, com o intuito de melhorá-lo sempre que possível.

Diversas das atividades do setor de atendimento geral demandam alto tempo de atendimento por serem burocráticas. Dentre elas a atividade crítica é a liberação e recebimento do FGTS, pois atualmente requer um tempo elevado de atendimento e possui uma alta demanda média mensal. Com o objetivo de aumentar o desempenho deste setor, a seguir são aplicados os conceitos expostos e investigados no trabalho.

### **3.4 Exemplo do Plano de Melhoria: o Processo de Liberação do FGTS**

#### **3.4.1 Mapa do estado atual do processo de liberação do FGTS**

Para obter o direito ao saque de seu FGTS o trabalhador precisa se enquadrar em algum dos critérios de saque, sendo os principais a aposentadoria e a permanência por um período de três anos sem trabalhar com registro em carteira. A situação atual do procedimento de liberação do recurso é definida pelas seguintes etapas:

- a) o trabalhador recebe uma senha para o atendimento, aguardando sentado, até ser atendido;
- b) através de uma entrevista com o trabalhador e da análise da documentação apresentada (a documentação varia para cada critério de saque) o atendente identifica se o trabalhador tem ou não direito de sacar seu FGTS;
- c) caso o direito ao saque seja identificado, o atendente pesquisa nas várias bases de dados disponíveis (a base de dados das contas do FGTS é separada por empresa e por Estado) em quais contas o trabalhador possui recursos que pode sacar;

- d) uma vez identificadas as contas com recursos o atendente passa para a etapa de solicitação de liberação do recurso, conta a conta, procedendo à montagem de um dossiê contendo os dados do trabalhador e das empresas as quais as contas serão liberadas;
- e) em seguida, o atendente completa o dossiê anexando as cópias autenticadas (a autenticação é feita pelo próprio atendente) dos documentos que comprovam o direito ao saque e colhe a assinatura do trabalhador;
- f) caso o valor seja superior a um dado limite (atualmente sete mil reais) o atendente deve aguardar a autorização do gerente responsável para então fazer a solicitação de liberação do recurso;
- g) depois disso o atendente libera o trabalhador dando a ele uma estimativa da data de liberação do recurso, esse período varia de três a sete dias úteis;
- h) no dia seguinte, o atendente imprime dois relatórios (em sistemas diferentes) onde constam todos os procedimentos feitos no dia anterior. O atendente faz a conferência e envia a documentação para o setor de retaguarda (este setor faz uma nova verificação);
- i) alguns dos processos de liberação são escolhidos para uma nova conferência, feita pela gerencia estadual do FGTS. Os documentos são transportados via malote;
- j) caso o dossiê tenha sido considerado conforme (termo utilizado quando o dossiê não contém erros) o recurso é liberado ao trabalhador, que pode sacar o recurso por um dos seguintes canais: com seu cartão do cidadão, crédito em conta ou no caixa da agência;
- k) caso o dossiê tenha sido considerado não-conforme o recurso é bloqueado e o cidadão é comunicado do motivo da não-liberação.

A Figura 10 mostra o mapa do fluxo de valor da situação atual do processo de liberação do FGTS. O mapa exhibe a situação onde o valor do FGTS é superior a sete mil reais e o dossiê é encaminhado para uma “re-conferência” pela gerência estadual do FGTS. Os tempos de atendimento foram estimados a partir de informações obtidas com funcionários do setor de atendimento geral e retaguarda. Já os tempos de espera na fila, antes do atendimento, e de pagamento não foram considerados, devido à sua grande variabilidade e dificuldade de mensuração.

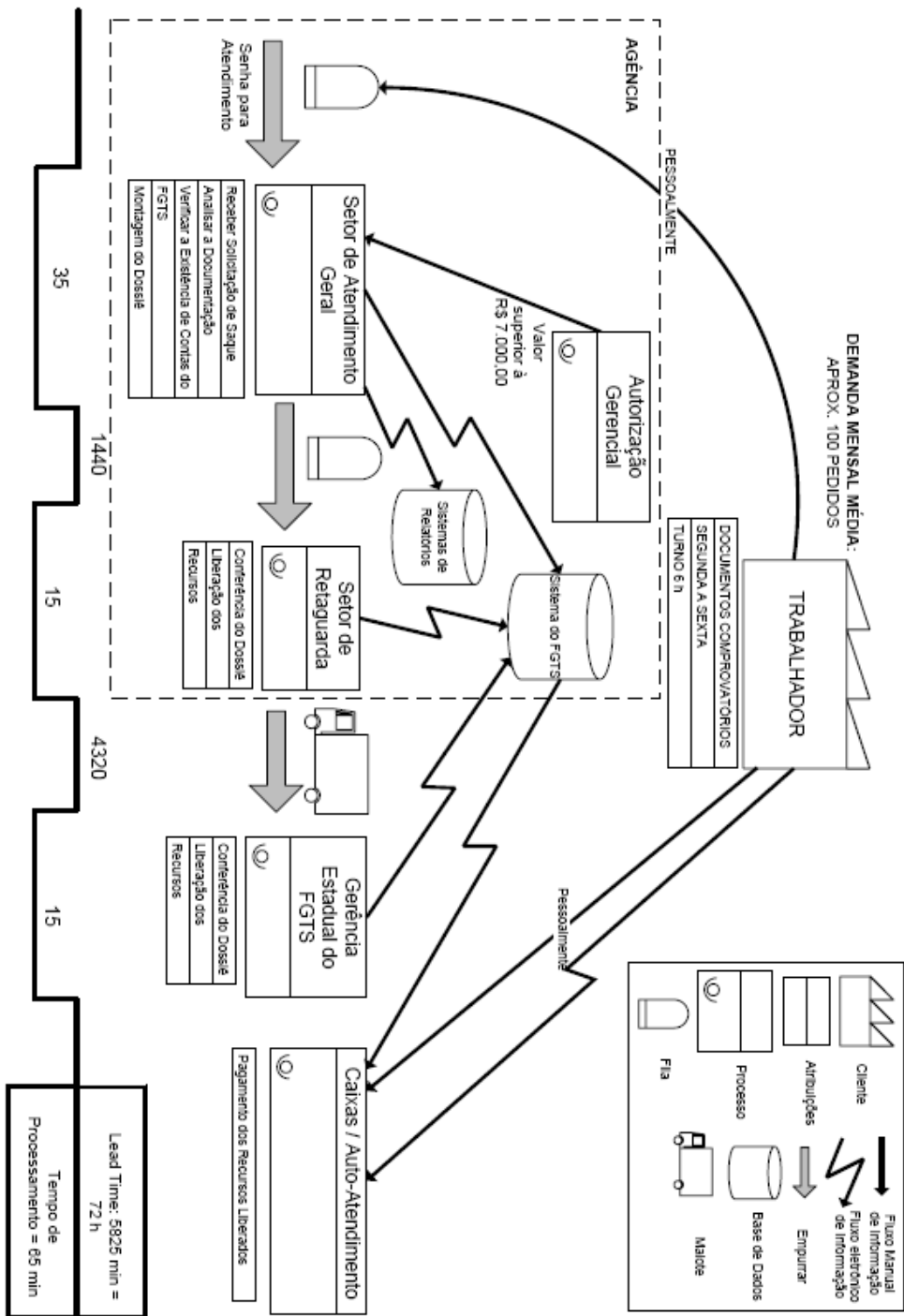


Figura 10 - Mapa do estado atual



### 3.4.2 Identificação das fontes de desperdícios

Inicialmente é possível classificar as atividades quanto à sua importância. As atividades exercidas pelo atendente na presença do cliente (recebimento da solicitação do saque, análise da documentação, consulta ao sistema do FGTS e montagem do dossiê) podem ser consideradas atividades que agregam valor, pois o cliente fica com a impressão de que o serviço está sendo completamente prestado naquele momento. Já as atividades de conferência efetuadas pelo setor de retaguarda e pela gerência estadual do FGTS são atividades que não agregam valor ao cliente, porém são necessárias, pois validam a liberação feita pelo atendente, de modo à somente autorizar o saque dos recursos caso todos os requisitos necessários sejam corretamente comprovados. Por fim, as atividades de transporte (entrega de relatórios e dossiê para o setor de retaguarda e transporte via malote da documentação até a gerência estadual do FGTS) podem ser consideradas atividades que não agregam valor ao cliente, mas necessárias.

Uma situação que se destaca no mapa é a falta de *empowerment*. Isso é verificado em dois momentos: a necessidade de autorização gerencial para que o procedimento de liberação de recursos possa ser feito e a re-conferência do dossiê pela gerência estadual do FGTS. Por conta disto, o fluxo contínuo do trabalho é prejudicado.

Por fim, fica evidente o excesso de tempo gasto com espera e transporte (o atendente deve guardar os dossiês até o dia seguinte, transporte dos dossiês até a gerência estadual do FGTS). Esse fato é evidenciado pelo alto *lead-time* do processo, porém o tempo de processamento é bem baixo em relação ao *lead-time* (cerca de 70 vezes menor), o que indica uma grande possibilidade de redução deste indicador tão importante para melhoria do serviço ao cliente.

### 3.4.3 Mapeamento da situação futura

Analisando o mapa da situação atual e levando em conta todos os conceitos do *Lean Office* discutidos no trabalho, sugere-se a seguinte estrutura de procedimentos para a situação futura do processo de liberação de recursos do FGTS. A Figura 11 mostra o mapa da situação futura:

- a) o trabalhador recebe uma senha para o atendimento, aguardando sentado, até ser atendido;
- b) um funcionário com conhecimento sobre as rotinas de atendimento do setor de atendimento geral faz uma “triagem” na fila, identificando a necessidade de cada cliente, buscando orientar e liberar previamente os trabalhadores que não estejam com toda a documentação necessária e/ou só desejam obter informações sobre os serviços prestados pelo setor, eliminando esperas desnecessárias;
- c) o atendente faz a identificação do direito ao saque através de entrevista com o trabalhador e análise dos documentos;
- d) havendo direito ao saque o atendente passa a etapa de consulta ao sistema do FGTS para identificação das contas que o trabalhador possui recursos que podem ser liberados;
- e) com as contas identificadas o atendente passa a etapa de solicitação de liberação dos recursos no sistema do FGTS e montagem do dossiê com os dados do trabalhador;
- f) em seguida, o atendente completa o dossiê anexando as cópias autenticadas (a autenticação é feita pelo próprio atendente) dos documentos que comprovam o direito ao saque e colhe a assinatura do trabalhador;
- g) o atendente encaminha os dossiês ao setor de retaguarda duas vezes ao dia, por volta das 11:00 h e das 15:00 h;
- h) o setor de retaguarda confere os dossiês e transmite via e-mail os documentos (digitalizados) para a gerência estadual do FGTS;
- i) a gerência estadual do FGTS confere os dossiês e faz a liberação do recurso;
- j) no dia seguinte o trabalhador já pode sacar seus recursos.

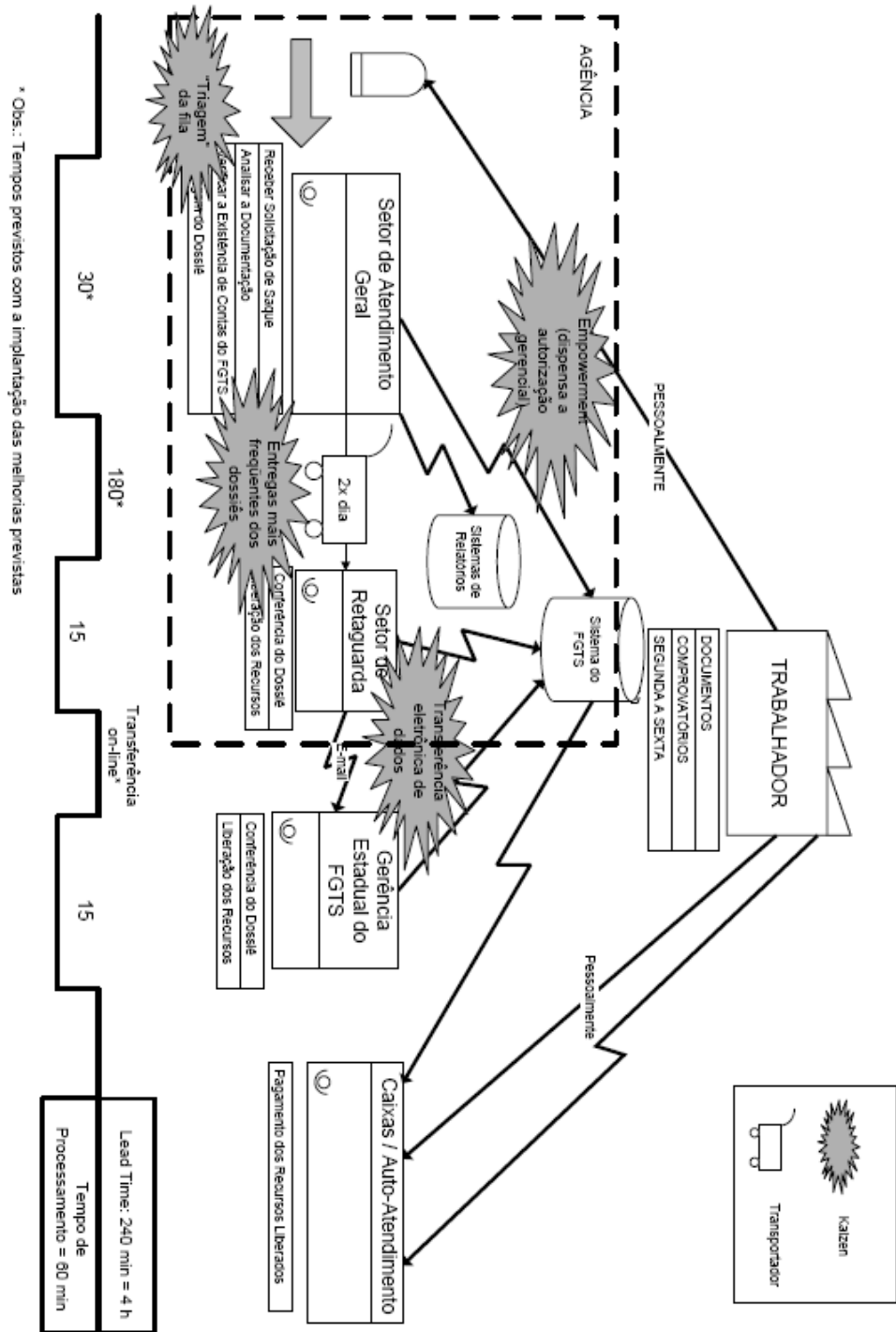


Figura 11 - Mapa da Situação Futura

Uma análise inicial do mapa do estado futuro mostra que o principal problema encontrado no estado atual é o alto *lead-time*. Através da sugestão de mudanças no procedimento, o tempo gasto com transporte e espera pode ser reduzido.

Outra melhoria possível é dar maior autonomia ao atendente (*empowerment*) permitido que o mesmo libere o recurso sem a necessidade da autorização gerencial. Esse fato pode proporcionar uma diminuição no tempo de processamento, além de simplificar o processo e diminuir a sobrecarga de responsabilidade sobre o gerente.

O procedimento de “triagem” da fila é de fundamental importância, uma vez que pouparia o tempo dos trabalhadores que apenas estão à procura de informações e/ou não estão com a documentação completa, evitando que esperem na fila. Outro benefício existente neste procedimento seria a otimização do tempo do atendente, que não desperdiçaria seu tempo com atendimentos que não seriam concluídos, passando a maior parte de seu tempo agregando valor (executando rotinas completas de liberação de FGTS).

### **3.5 Plano de Melhoria Proposto para Eliminar os Desperdícios**

Combinando o conhecimento adquirido com o estudo do *Lean Office* e a aplicação de suas ferramentas ao ambiente da agência bancária, em particular no setor de atendimento geral, foi desenvolvido um plano de melhoria para a agência bancária. As etapas do plano são exemplificadas pela Figura 12. A duração de cada etapa foi estimada de forma a atender as características organizacionais da agência bancária estudada: agência de pequeno porte, funcionários com alto nível de instrução (mais de 90% possuem, ou estão cursando ensino superior) e acostumados a seguir mudanças nos procedimentos de trabalho (os manuais normativos são frequentemente atualizados). Mesmo assim, admite-se que os tempos variem durante a execução do plano. A data de início do plano é apenas uma sugestão, podendo ser aplicado a qualquer momento (quanto antes melhor).



**Figura 12 – Cronograma Geral para o Plano de Melhoria**

### 3.5.1 Aplicação do 5S

O primeiro passo para a aplicação do pensamento enxuto na agência bancária será a aplicação dos conceitos do 5S em todos os setores. O principal objetivo da aplicação do 5S será a organização e a limpeza, uma vez que várias tarefas acabam tendo seu tempo aumentado devido à procura de documentos e/ou formulários guardados em locais inadequados, muitas e muitas vezes sem identificação.

Espera-se ainda que a implantação do 5S aumente o espírito de equipe e promova a responsabilidade de cada funcionário, fazendo com que cada um seja incumbido de zelar por sua estação de trabalho (mesa, gavetas, armários, computador, etc.).

### 3.5.2 Mapeamento do fluxo de valor

A etapa do mapeamento do fluxo de valor é a etapa central da aplicação do *Lean Office* na agência. O mapeamento deve começar pelas atividades mais relevantes de cada setor:

- a) pessoa física: abertura de contas e empréstimos;
- b) habitação: financiamentos para compra de imóveis usados;
- c) atendimento geral: liberação de FGTS e cotas do PIS;
- d) pessoa jurídica: desconto de títulos e empréstimos.

Os mapas devem ser feitos em conjunto pelos funcionários de cada setor e um multiplicador (pessoa que detenha o conhecimento necessário para orientar a elaboração dos mapas). Dois fatores devem ser priorizados na elaboração dos mapas das situações futuras – redução das movimentações e esperas desnecessárias e *empowerment* dos funcionários. Por sua relevância para o sucesso da implantação das melhorias, essa etapa deve ser executada com a participação ativa dos gerentes responsáveis, uma vez que eles têm o poder de viabilizar possíveis mudanças.

### **3.5.3 Estudo do tempo *takt***

Esta etapa será desenvolvida juntamente com a anterior, ela consiste, basicamente, em estimar o ritmo de atendimento necessário para atender a demanda de cada atividade. Essa informação é importante para ajudar a determinar quais tarefas devem ser priorizadas no plano de melhoria. Além disso, a determinação do tempo *takt* permite que se visualizem quais setores estão com seus tempos de ciclo mais apertados em relação ao tempo *takt*, o que, dependendo dos resultados, pode levar a um remanejamento de funcionários para melhor atender às principais demandas da agência.

### **3.5.4 Treinamento**

Uma vez definidos novos procedimentos através dos mapas das situações futuras, vem a etapa de treinar os funcionários na execução das novas rotinas. A boa execução desta fase do plano é responsável por validar as melhorias propostas, uma vez que, se os funcionários não executarem corretamente as novas rotinas da situação futura, não haverá melhorias concretas.

A mudança dos procedimentos deve ser feita de modo gradual, tarefa por tarefa, de modo que os funcionários se habituem às novas práticas. Durante esta fase podem ser identificadas outras oportunidades de melhoria e/ou ajustes a serem feitos nos procedimentos propostos. Esses fatores devem ser considerados pela equipe que elaborou o mapa e, dependendo da situação, ajustes devem ser feitos para corrigir eventuais erros e/ou melhorar o procedimento.

### 3.5.5 Padronização

Após a validação das novas rotinas através do treinamento, cada equipe deve elaborar um manual contendo os novos procedimentos, documentando todo o trabalho realizado. Quando as mudanças propostas estiverem de acordo com os atuais manuais normativos, elas devem ser imediatamente implantadas, porém quando se tratarem de mudanças que impliquem em alterações nas normas vigentes, os gerentes devem sugerir a atualização dos manuais e/ou pedirem autorização para mudarem os procedimentos.

Deve ser instituído um calendário para que as equipes se reúnam periodicamente para discutirem os mapas por elas elaborados, sempre na busca de aperfeiçoar os procedimentos, criando na agência a cultura da melhoria contínua. Também deve ser incentivada a realização de reuniões entre equipes, como forma de trocar experiências e sugestões entre elas.

### 3.6 Resultados Esperados

A primeira mudança esperada após o desenvolvimento do plano de melhoria será a maior organização do ambiente de trabalho. A aplicação da metodologia 5S permitirá que os documentos e materiais necessários ao atendimento aos clientes sejam encontrados de forma fácil e prática, além de propiciar redução no tempo de atendimento. Outro benefício será a percepção, por parte dos clientes, de um ambiente de trabalho eficiente, onde todos os materiais e documentos necessários estão sempre disponíveis, de forma a atendê-los prontamente.

A determinação do tempo *takt* possibilitará para os principais processos de cada setor (atendimento geral, pessoa, física, habitação, etc.) o conhecimento de suas demandas, o que ajudará os gerentes a concentrar esforços na melhoria dos processos que representem os maiores gargalos. Aliado a isso, o mapeamento das situações atuais e futuras dos processos fundamentais de cada setor auxiliará a identificação dos principais desperdícios e oportunidades de melhoria nestes processos, permitindo que os gerentes enxerguem claramente as etapas que podem ser modificadas e/ou eliminadas para reduzir o *lead time* das operações, o que acarretará em um aumento da capacidade atual de atendimento da agência,

levando a uma otimização da utilização dos recursos, principalmente recursos humanos, ajudando a aumentar a lucratividade da unidade.

Após a implantação das mudanças propostas, espera-se que a etapa de treinamento seja capaz de consolidar nos funcionários as novas práticas, de modo que todo o trabalho de análise e proposição de melhorias nos processos não seja em vão. Somando-se a isso, o papel da fase de padronização é essencial, pois na agência bancária em estudo existe uma alta rotatividade de funcionários (mais da metade dos funcionários da agência possui menos de dois anos de empresa) fato que pode acarretar uma eventual perda de parte do trabalho realizado caso não haja uma correta documentação do processo de melhoria realizado.



## 4 CONCLUSÕES DO TRABALHO

### 4.1 Conclusões

O principal objetivo deste trabalho foi estudar a possibilidade de aplicação dos conceitos e ferramentas da produção enxuta, largamente utilizada nas indústrias de manufatura, para o ambiente administrativo de uma agência bancária. O resultado deste objetivo foi alcançado com êxito, como foi demonstrado durante o desenvolvimento do trabalho.

Inicialmente foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica, explorando as principais ferramentas utilizadas pela produção enxuta com enfoque administrativo. A denominação dada a esta linha de pesquisa é *Lean Office*, ou escritório enxuto. A aplicação do *Lean Office*, apesar de recente, provou ser tão eficaz quanto a aplicação da produção enxuta nas indústrias manufatureiras. Apesar da escassez de literatura específica sobre o tema, foi possível adaptar as ferramentas tradicionalmente utilizadas no ambiente industrial à realidade administrativa do setor de atendimento geral da agência bancária.

Através da utilização da ferramenta de mapeamento do fluxo de valor, ferramenta de análise básica utilizada pelo *Lean Office*, foi possível compreender o processo de liberação do FGTS, identificando suas ineficiências e oportunidades de melhoria. Como foram demonstradas a partir do mapa da situação futura, as melhorias que podem ser alcançadas em termos de redução do *lead time* do processo seriam significativas para a agência.

As entrevistas realizadas com os funcionários da agência (em especial do setor de atendimento geral), juntamente com a análise dos manuais normativos e experiência prática do próprio pesquisador permitiram o correto mapeamento das atividades e a identificação de oportunidades de melhoria viáveis. A colaboração de empregados de outros setores foi importante, principalmente no mapeamento de atividades que não ocorrem no ambiente físico da agência.

Aliando o conhecimento adquirido pela pesquisa bibliográfica, as entrevistas realizadas com os funcionários e com a aplicação da ferramenta do mapeamento do fluxo de valor em um dos serviços prestados pelo setor do atendimento geral, foi desenvolvido o plano de melhoria. No

plano proposto não foram utilizadas todas as ferramentas do *Lean Office* descritas durante o trabalho, com o objetivo de sintetizar o plano em poucas ações, porém ações de grande impacto sob a ótica do *Lean Office*. As ações propostas visam basicamente racionalizar o ambiente de trabalho (aplicação do 5S), encontrar as fontes de desperdícios e eliminá-las, reduzindo o *lead time* dos principais processos (mapeamento do fluxo de valor e estudo do *takt time*) e implementar e manter as novas práticas (treinamento e padronização).

O plano, que inicialmente seria indicado especificamente para o setor de atendimento geral da agência, provou ser mais amplo, podendo ser indicado para aplicação em praticamente todos os setores da agência, uma vez que as ações propostas são bem abrangentes o que permite que o plano de melhoria seja implementado em toda a agência, promovendo resultados melhores do que se fosse aplicado isoladamente num único setor.

O trabalho demonstrou o papel amplo que o engenheiro de produção pode desempenhar no mercado de trabalho, ajudando a desmistificar a idéia de que este profissional tem sua atuação restrita ao setor industrial.

#### **4.2 Limitações da Pesquisa**

Durante a realização deste trabalho foram encontradas algumas limitações e dificuldades. A primeira delas refere-se a pouca quantidade de literatura específica sobre a aplicação dos conceitos da produção enxuta nos ambientes administrativos (*Lean Office*). Não há muitos relatos de aplicações práticas e roteiros de implantação. Por essa razão, foi necessário adaptar as ferramentas para a realidade do ambiente administrativo da agência bancária.

Outra dificuldade encontrada foi no mapeamento do fluxo de valor das atividades. Por se tratar de um processo intangível (prestação de serviço), a diferenciação entre as atividades que agregam valor e as que não agregam valor e, a identificação das atividades necessárias, porém que não agregam valor foi uma tarefa difícil quando comparada a mesma análise feita para um produto de natureza tangível (manufatura de determinado produto industrial). Visualizar os desperdícios, movimentações e esperas desnecessárias e os possíveis gargalos foi um trabalho complicado, pois a maioria das etapas dos processos analisados era intangível.

No âmbito da empresa estudada uma das limitações foi em relação aos funcionários entrevistados para que diferentes pontos de vista fossem analisados. Os empregados mostraram-se muito “presos” aos procedimentos padrão descritos pelos manuais normativos, limitando a abrangência de suas sugestões de melhoria, procurando sempre estarem de acordo com as normas vigentes. Isso se deve a cultura organizacional da empresa que, para estabelecer um nível homogêneo de prestação de serviços por todas as suas unidades espalhadas pelo país, estabelece procedimentos rígidos de conduta para praticamente todas as atividades. Esse é o principal motivo pelo qual o trabalho apenas sugere um plano de melhoria, sem implementá-lo, uma vez que, para que qualquer mudança ser implantada (por menor que seja) deve vir por meio de uma mudança nos manuais normativos.

### **4.3 Trabalhos Futuros**

O tema abordado pelo trabalho ainda é pouco explorado, originando diversas oportunidades para trabalhos futuros, dentre elas:

- a) implantação do plano de melhoria exposto no trabalho no ambiente da agência bancária, como forma de validar a pesquisa realizada;
- b) estudo da possibilidade de implantação de indicadores de desempenho baseados nos conceitos do *Lean Office* para o setor bancário, para auxiliar no controle e melhoria dos processos administrativos deste setor.

## REFERÊNCIAS

- ABRANTES, José. Como o programa dos oito sentidos (8s) pode ajudar na educação e qualificação profissional, reduzindo custos, aumentando a produtividade e combatendo o desemprego. In: ENEGEP, 18., 1998, Niterói. **Anais...** . Rio de Janeiro: Abepro, 1998. p. 11 - 8.
- ALVAREZ, Roberto Dos Reis; ANTUNES JR, José Antonio Valle. Takt-Time: conceitos e contextualização dentro do sistema toyota de produção. **Gestão e Produção**, São Paulo, v. 8, n. 1, p.1-18, 01 abr. 2001. Atlas, 2001.
- CANUTO, O; LIMA, G.T; ALEXANDRE, M. **Investimentos externos em serviços e efeitos potenciais da negociação da ALCA**. Brasília: IPEA, 2003. 86p.
- CHINATO, P.. **Produção e competitividade: aplicações e inovações**. 2. ed. Recife: Ufpe, 2000.
- CÓ, Fábio Almeida; CÓ, Marcio Almeida; MERIGUETI, Brunela de Alcântara. O "*Heyjunka* Didático": um jogo interdisciplinar que auxilia na elevação da aprendizagem sobre a produção enxuta. In: ENEGEP, 28., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** . Rio de Janeiro: Abepro, 2008. p. 1 - 13.
- DUARTE, Cláudio César Dos Santos; BARBALHO, Célia Regina Simonetti. Custos da qualidade como ferramenta competitiva: referenciais de um estudo de caso do setor eletro-eletrônico do Pólo industrial de Manaus. In: ENEGEP, 23., 2003, Ouro Preto - Mg. **Anais...** . Ouro Preto: Abepro, 2003. p. 1 - 8.
- DUARTE, Luiz Carlos da Silva *et al.* O laboratório de metrologia sob a influência do programa 5s. In: ENEGEP, 26., 2006, Fortaleza. **Anais...** .Ceará: Abepro, 2006. p. 1 - 7.
- FERNANDES, Flavio Cesar Faria; GOMES, Edmilson Carlos; GODINHO FILHO, Moacir. Utilização conjunta das ferramentas PFA e VSM para simplificação e melhoria do fluxo de materiais: proposta e análise de resultados em uma empresa fabricante de abrasivos. In: ENEGEP, 26., 2006, Fortaleza. **Anais...** . Ceará: Abepro, 2006. p. 1 - 8.
- FORD, R. C.; FOTTLER, M. D. Empowerment: a matter of degree. IEEE Engineering management Review, v. 24, n. 3, p. 19-24, Fall, 1996.
- FROEMMING, L. M. **A satisfação do Consumidor**. Revista de estudos de Administração. Editora Unijuí, ano 1, nº 1, Julho/Dezembro 2000.
- GARVIN, David A. Gerenciando a qualidade: a versão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- GEIB, Fernando Oscar. Princípios Básicos da Tecnologia do Grupo. Revista Tecnicouro, 1991.

GEORGE, L Michael. **Lean Six Sigma For Service: How do Use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions.** McGraw-Hill, 2004.

HALL, Robert W., *Attaining Manufacturing Excellence – Just in Time, Total Quality, Total People Involvement.* Dow Jones-Irwin, Homewood, Illinois, 1987.

HINES, P; TAYLOR, D. **Enxugando a empresa: um guia para implementação.** São Paulo: IMAM 2000.

KOTLER, P. **Administração de Marketing:** Análise, Planejamento, Implementação e Controle. 5.ed. São Paulo, 2000.

LAREAU, W. *Office Kaizen: transforming office operations into a strategic competitive advantage.* USA: ASQ Quality Press, 2002.

MELO, Hildete Pereira. **O setor de serviços no Brasil:** uma visão global – 1985-95. Rio de Janeiro. IPEA – texto para discussão número 549, 1998.

MONDEM, Y. **Toyota Production System.** São Paulo: EMP, 1998.

NASCIMENTO, Schleiden Pinheiro; BEHR, Ricardo Roberto; BIANCO, Mônica de Fátima. Uma Análise da Utilização do Conceito de Células de Trabalho em Serviços: Estudo de Caso em uma instituição financeira. In: ENEGEP, 27., 2007, Foz do Iguacu. **Anais...** . Paraná: Abepro, 2007. p. 1 - 10.

NISHIDA, Lando T.. **Reduzindo o "lead time" no desenvolvimento de produtos através da padronização.** Disponível em: <<http://www.lean.org.br/artigos/74/reduzindo-o-lead-time-no-desenvolvimento-de-produtos-atraves-da-padronizacao.aspx>>. Acesso em: 10 maio 2009.

NOGUEIRA, Maria da Graça *et al.* Mapeamento de fluxo de valor para implementação da produção enxuta em serviços: o caso de uma oficina mecânica. In: ENEGEP, 26., 2006, Fortaleza,. **Anais...** . Ceará: Abepro, 2006. p. 1 - 10.

NUNES, Carlos Eduardo de Carvalho Bacelar; ALVES, Itallo Bruno Santos. Implantação do programa 5s no departamento pessoal de uma empresa de segurança privada (estudo de caso). In: ENEGEP, 28., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** . Rio de Janeiro: Abepro, 2008. p. 1 - 14.

RODRIGUES, Claudia Heloisa Ribeiro; SANTOS, Fernando Cesar Almada. Empowerment: Estudo de casos em empresas manufatureiras. **Gestão e Produção**, São Paulo, n. , p.263-274, 01 maio 2004.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar.** São Paulo: Lean Institute Brasil, 1998.

SCUCCUGLIA, Marcelo; LIMA, Paulo Correa. Aplicação da Metodologia *lean manufacturing* na área administrativa. In: ENEGEP, 24., 2004, Florianópolis. **Anais...** . Santa Catarina: Abepro, 2004. p. 1 - 9.

SILVA, J. M. **5s: o ambiente da qualidade.** 2a ed. Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1994. 160 p.

SLACK, Nigel; et al. *Administração da Produção.* Edição Compacta. São Paulo: Atlas, 1999

SMALLEY, Art. **Conectando a montagem aos processos em lotes através de sistemas puxados básicos**. Disponível em: <<http://www.lean.org.br/artigos/105/conectando-a-montagem-aos-processos-em-lotes-atraves-de-sistemas-puxados-basicos.aspx>>. Acesso em: 10 maio 2009.

SPEAR, S., BOWEN, H. K. *Decoding the DNA of the Toyota Production System*. Harvard Business Review, Sep./Oct. 1999.

SPILLER, E. S.; PLÁ, D.; LUZ, J. F. SÁ, P. R. G. **Gestão de Serviços e Marketing Interno**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2004.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W.. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 6. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

TAMASHIRO, Helenita R. da Silva; SILVEIRA, José Augusto Giesbrecht da; ACEVEDO, Claudia Rosa. Avaliação do Serviço de Distribuição no Setor Farmacêutico: um estudo sob a ótica dos clientes. In: ENEGEP, 26., 2006, Fortaleza. **Anais...** . Ceará: Abepro, 2006. p. 1 - 9.

TAPPING, D. SHUKER, T.. *Value stream management for the lean office: 8 steps to planning, mapping, and sustaining lean improvements in administrative areas*. 1st ed. New York: Productivity Press, 2003.

TOLEDO, Artur Ferreira de. **Atividades de serviços: uma reflexão em relação aos impactos ambientais**. Disponível em: <<http://www.unifor.br/notitia/file/365.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2009.

TURATI, Ricardo de Carvalho. **Aplicação do lean office no setor administrativo público**. 2007. 21 f. Dissertação (Mestrado) - Usp, São Carlos, 2007. Cap. 3.

TURATI, Ricardo de Carvalho; MUSETTI, Marcel Andreotti. Aplicação dos Conceitos de Lean Office no Setor Administrativo Público. In: ENEGEP, 26., 2006, Fortaleza. **Anais...** Ceará: Abepro, 2006. p. 1 - 9.

UMEDA, Masao. **Processo de promoção de padronização interna**. Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1997.

WERKEMA, Maria C.C. **Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos**. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 2004.

ZAMBERLAN, Luciano; SOARES, Júlio César Valandro; DIEL, Elissandra Maria. Avaliação de Serviços de Segurança Privada: um estudo exploratório. In: ENEGEP, 26., 2006, Fortaleza. **Anais...** . Ceará: Abepro, 2006. p. 1 - 9.