



*Federação das Indústrias do Estado da Bahia*

**FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI CIMATEC  
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU  
GESTÃO E TECNOLOGIA INDUSTRIAL  
MODELAGEM COMPUTACIONAL E TECNOLOGIA INDUSTRIAL**

**FELIPE DE SOUZA DALTRO DE CASTRO**

**A INFLUÊNCIA DO FATOR MOTIVACIONAL NOS RESULTADOS DE UM  
PROGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DE MANUFATURA ENXUTA: UM ESTUDO  
DE CASO EM UMA MULTINACIONAL DE BENS DE CONSUMO**

Salvador  
2017

**FELIPE DE SOUZA DALTRO DE CASTRO**

**A INFLUÊNCIA DO FATOR MOTIVACIONAL NOS RESULTADOS DE UM  
PROGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DE MANUFATURA ENXUTA: UM ESTUDO  
DE CASO EM UMA MULTINACIONAL DE BENS DE CONSUMO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu do Centro Universitário de Tecnologia SENAI CIMATEC como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Tecnologia Industrial

Orientador: Prof. Dr. Paulo Soares Figueiredo

Salvador  
2017

CASTRO, Felipe de Souza Daltro de.

A influência do fator motivacional nos resultados de um programa de implementação de manufatura enxuta: um estudo de caso em uma multinacional de bens de consumo / Felipe de Souza Daltro de Castro - Salvador, 2017.

61f. : 30 cm. II

Orientador: Prof. Dr. Paulo Figueiredo

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu da Faculdade Tecnologia SENAI CIMATEC como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Tecnologia Industrial / Faculdade de Tecnologia Senai Cimatec

1. Gestão de Operações comportamental. 2. manufatura enxuta. 3. Motivação. 4. Desempenho Operacional. 5. Fatores Comportamentais.

**FELIPE DE SOUZA DALTRO DE CASTRO**

**A INFLUÊNCIA DO FATOR MOTIVACIONAL NOS RESULTADOS DE UM  
PROGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DE MANUFATURA ENXUTA: UM ESTUDO  
DE CASO EM UMA MULTINACIONAL DE BENS DE CONSUMO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial ou Gestão e Tecnologia Industrial, Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC

Orientador: Prof. Dr. Paulo Soares Figueiredo

Aprovada em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

**Banca Examinadora**

Prof. Dr. Paulo Soares Figueiredo \_\_\_\_\_  
Doutor em Business Administration pela Boston University School of Management.  
Boston, Estados Unidos  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Joyce Batista Azevedo \_\_\_\_\_  
Doutora em Ciências e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de  
Campina Grande. Campina Grande, Brasil  
FACULDADE TECNOLOGIA SENAI CIMATEC

Elisabeth Regina Loiola da Cruz Souza \_\_\_\_\_  
Doutora em Administração pela Universidade Federal da Bahia. Salvador, Brasil  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Salvador  
2017

Dedico esta dissertação a toda minha família, namorada, e a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para realização deste trabalho.

## **AGRADECIMENTO**

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades. Ao Professor Doutor Paulo Soares Figueiredo, para quem não há agradecimentos que cheguem. Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

## EPÍGRAFE

“Determinação, coragem, e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho.”

Dalai Lama

## RESUMO

Este trabalho visa estudar os impactos do fator motivacional nos resultados obtidos ao final da implementação de um sistema de manufatura enxuta em uma empresa multinacional fabricante de bens de consumo situada no município de Camaçari, Bahia. Foram coletados dados dos principais indicadores de desempenho de três linhas de produção de fraldas, em períodos antes e após o uso da manufatura enxuta. Foi utilizado parte do instrumento “inventário da motivação e significado do trabalho” (IMST) com o objetivo de auferir os *scores* dos fatores motivacionais dos funcionários. Posteriormente foram correlacionados os fatores motivacionais com os indicadores de desempenho. Os resultados fornecem indícios que apoiam a hipótese de que o papel do fator motivacional nos times de trabalho em um processo de implementação *lean* é fundamental para determinar o sucesso ou não do processo.

Palavras-chave: Gestão de Operações comportamental; manufatura enxuta; motivação; desempenho operacional; fatores comportamentais.

## **ABSTRACT**

This study aims to study the impacts of the motivational factor on the results obtained at the end of the implementation of a lean manufacturing system in a multinational consumer goods company located in Camaçari city, Bahia. Data were collected from the main performance indicators of three diaper production lines, in periods before and after the use of lean manufacturing. Part of the instrument "Inventory of Motivation and Meaning of Work" (IMMW) was used in order to obtain the scores of the employees' motivational factors. Subsequently, the motivational factors were correlated with the performance indicators. The results provide clues that support the hypothesis that the role of the motivational factor in work teams in a lean implementation process is critical to determining whether or not the process is successful.

Key words: Behavioral Operations Management - Lean Manufacturing – Motivation - Operational Performance - Behavioral Factors.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Atividades que agregam valor.....	20
Figura 2 - Atividades após eliminação de desperdícios.....	22
Figura 3 - Relação entre fator motivacional e custo do produto.....	41
Figura 4 - Relação entre fator motivacional e waste.....	42
Figura 5 - Relação entre fator motivacional e produtividade.....	42

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados dos fatores de expectativas.....	34
Tabela 2 - Resultados dos fatores de instrumentalidade.....	35
Tabela 3 - Resultados das forças motivacionais.....	36
Tabela 4 - Custo do Produto.....	37
Tabela 5 - Waste.....	38
Tabela 6 - Produtividade.....	39
Tabela 7 - Relação entre fatores motivacionais e desempenhos operacionais.....	40

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Fe – fatores de expectativas

Fi – fatores de instrumentalidades

H1 – Hipótese1

H2 – Hipótese2

IMVP – *International Motor Vehicle Programme*

NVA – Non-Value-added

TPS - *Toyota production system*

VA – Value-added

IMST – Inventário da motivação e significado do trabalho

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	13
1.1	Definições do problema	15
1.1.1	Hipótese	15
1.2	Objetivos	15
1.2.1	Gerais	15
1.2.2	Específicos	15
1.3	Importância da pesquisa	16
<b>2</b>	<b>REVISÃO LITERÁRIA</b>	17
2.1	Manufatura Enxuta	17
2.1.1	Evolução da cultura de manufatura enxuta	18
2.1.2	Os sete desperdícios	19
2.2	Fatores comportamentais na implementação da manufatura enxuta	23
2.2.1	Motivação e significado de trabalho	24
2.2.2	Força motivacional do IMST	29
<b>3</b>	<b>MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA</b>	31
3.1	Tipos de pesquisa	31
3.2	Definição da amostra e características demográficas	31
3.3	Técnicas e procedimentos de coleta	32
3.3.1	Desempenho operacional	32
3.3.2	Questionário IMST	33
<b>4</b>	<b>ANÁLISES E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS</b>	34
4.1	Resultados do estudo empírico	34
4.1.1	Força motivacional	34
4.1.2	Desempenho operacional	36
4.1.3	Relação entre motivação e desempenho operacional	40
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	45
	<b>REFERÊNCIAS</b>	46
	<b>ANEXO A</b> – Questionário do IMST	51
	<b>ANEXO B</b> – Estrutura Fatorial do ISMT	58

## 1 INTRODUÇÃO

A globalização demanda uma maior competitividade das empresas, o que faz com que as mesmas procurem ferramentas e se adaptem às mudanças e aos requerimentos das demandas dos clientes (CARDON E BRIBIESCAS, 2015). Em virtude desses objetivos cada vez mais desafiadores, mais companhias procuram implementar o sistema de manufatura enxuta. Os conceitos de manufatura enxuta foram desenvolvidos para maximizar a utilização de recursos através da diminuição de perdas. Com o desenvolvimento das empresas e ambientes de mercados flutuantes, as organizações foram forçadas a enfrentar os desafios e as complexidades que lhes eram impostas. Em resposta às mudanças, o conceito de manufatura enxuta foi formulado (SUNDAR, 2014), fortalecendo a produção com custos eficientes, sem desperdícios, com qualidade assegurada e entrega no momento em que foi solicitada.

A manufatura enxuta surgiu nas empresas japonesas, em especial na Toyota, durante condições desfavoráveis da economia do país. A Toyota prosperou devido à sua alta eficiência e produtividade do seu sistema de produção. A falta de recursos, que era um obstáculo, tornou-se uma grande oportunidade para que essa empresa se tornasse uma empresa de classe mundial (BEHROUZI, 2011).

Empresas que têm o sistema de manufatura enxuta também utilizam suas ferramentas de gestão, no entanto a implementação desse sistema não deve somente se basear em ensinamentos de técnicas aos seus funcionários; é preciso colocar atenção sobre o lado humano da manufatura enxuta a fim de ter uma implementação bem sucedida (CARDON, 2015).

Muitas empresas que almejam competir fortemente no mercado vão praticar os princípios da manufatura enxuta, especialmente a aprendizagem e a implementação de diferentes técnicas que irão ajudar a reduzir os desperdícios. A maioria dos estudos dessa filosofia centra-se em apenas um ou dois aspectos ou na combinação de dois ou três elementos da manufatura enxuta, porém poucos se concentram na incorporação de todos os aspectos e no sequenciamento de tarefas dos elementos da manufatura enxuta durante a fase de implementação. Shah e Ward (2003) verificam que as práticas de manufatura enxuta contribuem substancialmente para o desempenho operacional das fábricas, no entanto afirmam que a implementação requer soluções cada vez mais personalizadas.

A manufatura enxuta é definida por pesquisadores por meio uma ampla variedade de pontos de vista (CARDON, 2015). O interesse no conceito de produção enxuta cresceu e ganhou atenção na literatura e na prática (MEIER E FORRESTER, 2002). Muitas organizações têm empregado manufatura enxuta para melhorar a competitividade durante os períodos de abrandamento econômico (WORLEY E DOOLEN, 2016).

A aplicação de manufatura enxuta envolve empregados em todos os níveis, e existe uma necessidade de um bom processo de comunicação para permitir um bom fluxo do processo (WEZEL, 2015). Um dos principais desafios da comunicação é assegurar que alterações estão a ser prontamente aceitas e implementadas por todos os envolvidos e em todos os níveis.

Poucas são as empresas que dão a devida importância quando se fala de aspectos comportamentais dentro de uma implementação de manufatura enxuta, e isso pode se traduzir no fracasso do processo. Diversas são as causas de um projeto ou mudança falhar, mas, uma característica comum é a pouca atenção ao modo de conduzir a mudança, em outras palavras, o cuidado com o ser humano e suas peculiaridades. A falha de uma nova estratégia ou uma inovação é muitas vezes devido à incapacidade ou resistência dos funcionários individuais a se comprometer com uma estratégia e adotar os comportamentos necessários para a realização dos objetivos estratégicos. A motivação é um fator crítico nesse processo (HERACLEOUS E BARRETT, 2001).

A gestão de mudanças humanas considera o ser humano com toda sua complexidade. São suas reações, seus humores, suas motivações, seus comportamentos e seu engajamento que determinarão sua colaboração positiva ou não com a mudança. Um grande desafio de um programa de produção enxuta é fazer com que a organização, por meio de seus colaboradores, faça virar cultura de trabalho os novos métodos implementados. (JOHNSON E WEMMERLOV, 2004).

É importante que os gestores e a alta direção entendam que o seu mais valioso ativo são as pessoas. São elas que utilizam do seu potencial mental para as mais variadas funções exercidas dentro de uma organização. São elas que operam máquinas, verificam produtos, monitoram equipamentos, programam os sistemas automáticos, conduzem veículos e muitas outras atividades que as máquinas ainda não podem fazer por conta própria.

## **1.1 DEFINIÇÕES DO PROBLEMA**

Diante dos desafios atuais enfrentados pelas as empresas e da competição cada vez maior entre elas, a implementação de um sistema de manufatura enxuta pode fornecer ferramentas capazes de otimizar diversos processos dentro da companhia, porém o êxito do processo e a sustentabilidade de bons resultados dependem das pessoas envolvidas, o que desperta o interesse em investigar a partir de relatórios de desempenho, questionários e percepções de colaboradores, o seguinte problema de pesquisa: “Qual o papel do fator motivacional, no dia a dia do trabalhador, no desempenho operacional após uma implementação de um sistema de manufatura enxuta, nas linhas de produção estudadas?”.

### **1.1.1 HIPÓTESE**

As hipóteses centrais desse estudo são:

H1: “Quanto maior é a motivação dos funcionários, maior é o desempenho operacional após a implementação da manufatura enxuta”;

H2: “Há uma melhoria estatisticamente significativa após a implantação do programa de manufatura enxuta no desempenho operacional”.

## **1.2 OBJETIVOS**

Nesta seção serão apresentados os objetivos gerais e específicos do trabalho, ou seja, qual a finalidade e o que se pretende realizar nessa pesquisa.

### **1.2.1 GERAIS**

O objetivo central desse estudo é estudar os impactos operacionais do fator motivacional dos funcionários envolvidos no processo de implantação da manufatura enxuta, na empresa pesquisada.

### **1.2.2 ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos são:

- Medir o fator motivacional dos colaboradores das linhas de produção em que foi implementada a manufatura enxuta.

- Determinar o desempenho operacional de cada linha de produção selecionada por meio de indicadores e verificar indícios do impacto do programa de manufatura enxuta.
- Relacionar a motivação do time em diferentes linhas de produção em que foi implementada a manufatura enxuta com o desempenho operacional.
- Sugerir práticas apresentadas na literatura existente para melhorar a motivação dos times de trabalho das linhas com problemas em termos motivacionais.

### **1.3 IMPORTÂNCIA DA PESQUISA**

Na literatura existente é raro encontrar abordagens focadas em comportamento dentro de um ambiente de operações industriais. Essa pesquisa tem caráter inovador, ao focar nos aspectos comportamentais, em especial a motivação dos funcionários, na implementação do sistema produtivo de manufatura enxuta (PUVANASVARAN, 2009).

Este estudo visa contribuir para a literatura de gestão de operações comportamental, em especial para a gestão de pessoas na implantação de programas de melhoria, avaliando pontos positivos e desafios encontrados durante e após a implementação de um sistema de manufatura enxuta em uma empresa industrial multinacional com unidades no Brasil. Espera-se obter com esta pesquisa *guidelines* ou diretrizes para otimização do processo de implantação de sistemas de manufatura enxuta em empresas e indústrias, tendo como foco o comportamento humano, em especial o fator motivacional. É certo, porém, que o grau de generalização que é possível fazer com essas *guidelines* é limitado, por se tratar apenas de um estudo de caso.

## 2 REVISÃO LITERÁRIA

A proposta desse capítulo é examinar e sintetizar na literatura existente conceitos e aplicações sobre a manufatura enxuta, ou, *lean manufacturing* ao redor do mundo. Inicialmente será abordada a criação e evolução da tecnologia de fabricação enxuta como Sistema Toyota de Produção (TPS – *Toyota production system*) pela Toyota Motor Company após a segunda guerra mundial. Em seguida serão abordadas as setes fontes de desperdício do pensamento enxuto. Posteriormente, é feita uma revisão dos conceitos de fatores comportamentais, focando os aspectos motivacionais dentro de um ambiente de trabalho.

### 2.1 MANUFATURA ENXUTA

O Sistema Toyota de Produção, também conhecido como Produção Enxuta ou *Lean Manufacturing*, originou-se no Japão, na fábrica de automóveis Toyota logo após a Segunda Guerra Mundial. Seu criador foi Taiichi Ohno, engenheiro da Toyota, e seus precursores: Sakichi Toyoda, fundador do Grupo Toyoda, em 1902; Kiichiro Toyoda, filho de Sakichi Toyoda, que coordenou as atividades de manufatura, entre 1936 e 1950 (OHNO, 1997).

Sugimori et al. (1977) relacionam a inovação do TPS com as características na nação japonesa na época, ou seja, pobre em recursos, forçada a competir em eficiência e uma cultura distinta que enfatiza a consciência em grupos, a homogeneidade, a motivação para melhorias, níveis educacionais altos e valores centrados no trabalho, criando uma única cultura de gestão japonesa.

Como já visto anteriormente, a manufatura enxuta é uma filosofia de gestão que nasceu com TPS e é inteiramente focada na eficiência dos processos. Nela, o objetivo central de todas as ações é entregar o máximo de valor com a menor quantidade de recursos possíveis. Segundo a filosofia da manufatura enxuta, devem-se eliminar todos os desperdícios e trabalhar somente no que é demandado no momento (*Just in time*). Não se deve perder tempo, por exemplo, trabalhando em coisas que serão necessárias no futuro. Deve-se trabalhar somente naquilo que é necessário no momento atual.

A filosofia enxuta também defende a melhora contínua dos processos ao invés da definição de regras e burocracias. O processo de produção pode e deve mudar conforme maneiras mais eficiente sejam encontradas. Se for percebido que

uma regra ou um processo pode ser melhorado, devem ser feitas mudanças apropriadas.

Outro pilar importante da manufatura enxuta é o respeito pelas pessoas. Isto quer dizer que se deve acreditar, incentivar e desafiar as pessoas envolvidas no trabalho, para que mutuamente se tornem profissionais melhores. É importante que as pessoas tenham autonomia, responsabilidades e orgulho de seu trabalho. Womack & Jones (2004) abordam cinco princípios para a implementação de uma metodologia enxuta, são eles:

1. **Valor:** Análise e especifique o que é percebido como valor pelo cliente.
2. **Fluxo de Valor:** Identifique quais são os processos realmente necessários para criar valor.
3. **Fluxo Contínuo:** Ajuste os processos do fluxo para que se tornem naturais às pessoas da organização.
4. **Produção Puxada:** Só produza quando houver demanda do cliente.
5. **Perfeição:** Melhore continuamente o que for necessário e busque sempre pela perfeição.

### **2.1.1 EVOLUÇÃO DA CULTURA DE MANUFATURA ENXUTA**

O TPS representou um avanço revolucionário no aumento da eficiência de fabricação, projetando o sistema de fabricação de automóveis como um processo integrado e coeso e não como uma combinação solta de tarefas relacionadas e, em segundo lugar, enfatizando o fator humano no aumento da eficiência de fabricação em um ambiente de trabalho propício e, a cultura envolvida neste processo.

Provavelmente, a primeira e mais abrangente análise de TPS foi realizada por Womack, Roos & Jones (1990) em "A máquina que mudou o mundo" com base no programa internacional de veículos a motor (IMVP – *International Motor Vehicle Programme*) no *Massachusetts Institute of Technology* e "Lean Thinking" por Womack & Jones (1996). A inovação da produção enxuta (usada primeiramente por John Krafcik, um colaborador do IMVP) era montar a produção artesanal e em massa e tentar atingir a perfeição. No final dos anos 1930, os fundadores da Toyota, produziram uma produção limitada de automóveis, mas em grande variedade. A produção automotiva em massa no Japão, no entanto, enfrentou um pequeno mercado interno que exigia diferenciação de produtos, uma força de trabalho que

não queria ser tratada como um insumo econômico descartável, nenhum trabalhador convidado flexível (como nos EUA), e um escasso capital para importar tecnologia industrial e fabricantes ocidentais de automóveis que estavam ameaçando entrar no seu mercado interno. As visitas à fábrica da Ford nos EUA por Toyoda e Ohno confirmaram a não viabilidade do modelo de produção em massa da Ford, que exemplificou transformar o desperdício em esforço, materiais e tempo (WOMACK, ROOS & JONES, 1990; SUGIMORI et al., 1977). A TPS foi fundada na plena utilização de recursos humanos, equipes e trabalho em equipe, em uma rede de relacionamentos na cadeia de suprimentos e na demanda dos consumidores puxada pelos distribuidores de automóveis. A extensão do paradigma de produção enxuta a uma empresa enxuta foi explorada por Womack e Jones (1996).

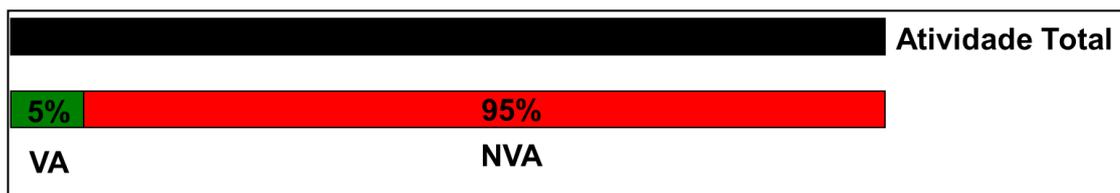
A cultura da manufatura enxuta continua em plena evolução, e é comum em estudos mais atuais haver autores abordando não só os benefícios que as poderosas ferramentas do programa de *lean manufacturing* podem trazer, mas também tendo um olhar mais voltado para as pessoas, focando no comportamento humano diante as variadas mudanças que um programa de manufatura enxuta pode impactar, e uma dessas é a mudança comportamental no trabalho. Uma implementação de manufatura enxuta bem sucedida está condicionada aos comportamentos dos funcionários envolvidos no programa, abrangendo todos os níveis, tanto gerencial como operacional (Sawhney & Chason, 2005).

### **2.1.2 Os SETE DESPERDÍCIOS**

A filosofia do pensamento enxuto como visto acima tem o objetivo de desenvolver os processos e procedimentos através da redução contínua de desperdícios em todas as suas fases.

Womack e Jones (1996) confirmaram as sete fontes de desperdícios inicialmente identificadas por Ohno e Shigeo Shingo, para o TPS. Num processo típico, o desperdício pode representar até 95% do tempo total, com atividades que não agregam valor. Tradicionalmente, as empresas orientam o seu esforço de aumento de produtividade para a componente que acrescenta valor (5%), ignorando o enorme potencial de ganho que pode ser obtido se atenção for orientada para as atividades que não acrescentam valor, como mostra a figura 1.

Figura 1 - Atividades que agregam valor



Fonte: O Autor

Tal como afirmou Drucker (1980) “Não há nada mais inútil do que fazer de forma eficiente algo que nunca deveria ter sido feita”.

A característica central do pensamento enxuto é a permanente preocupação em identificar e, posteriormente eliminar os desperdícios. As sete fontes originais de desperdícios são:

- Defeitos;
- Excesso de produção ou Superprodução;
- Espera;
- Transporte;
- Movimentação;
- Processamento inapropriado;
- Estoque.

**Defeitos:** A perda por fabricação de produtos defeituosos é o resultado da geração de produtos com alguma característica de qualidade fora do especificado, e que por isso não satisfaz a requisitos de uso. Produzir produtos defeituosos significa desperdiçar materiais, disponibilidade de mão de obra, disponibilidade de equipamentos, inspeção de produtos, movimentação e armazenagem de materiais defeituosos. Técnicas para solucionar este desperdício estão muito relacionadas com métodos de controle de qualidade na fonte causadora do problema.

**Produção excessiva:** A perda por superprodução pode ser por quantidade, que é a produção além do volume programado (sobram peças ou produtos), ou por antecipação, que é a perda por produzir antes do momento necessário, ou seja, produtos fabricados ficarão estocados aguardando a ocasião de serem consumidos ou processados por etapas posteriores. Esse tipo de perda é o pior porque, além de ser muito difícil de ser eliminado, cria um incontável número de outros desperdícios, como por exemplo, área de estoque, deterioração, custos de energia, manutenção de equipamentos, aquisição de mão de obra para controle administrativo. Desse

modo, a filosofia da manufatura enxuta sugere que se produza somente o que é necessário no momento e, para isso, que se reduzam os tempos de *setup* (trocas de formatos), que se sincronize a produção com a demanda, que se compacte o *layout* da fábrica, e assim por diante.

**Espera:** Este tipo de perda consiste no tempo em que nenhum processamento, transporte ou inspeção é executado. Existem três tipos de perda por espera: no processo, quando ocorre à falta ou atraso na matéria-prima e um lote inteiro fica aguardando a operação da máquina para iniciar sua produção; do lote, quando peças já passaram por determinado processo e tem que esperar todas as outras peças do lote para poder seguir a próxima etapa; e do operador, quando o operário permanece ocioso, assistindo uma máquina em operação. Algumas ferramentas são utilizadas para eliminar a perda por espera, como, por exemplo, a Troca Rápida de Ferramentas, desenvolvida por Shingo (1996) e a técnica *Kanban* para a sincronização da produção. Além disso, a versatilidade dos funcionários também contribui para a minimização deste tipo de perda.

**Transporte:** Perda por transporte é aquela que são realizados deslocamentos desnecessários ou estoques temporários. Encaradas como desperdícios de tempo e recursos, as atividades de transporte e movimentação devem ser eliminadas ou reduzidas ao máximo, através da elaboração de um arranjo físico adequado, que minimize as distâncias a serem percorridas. Além disso, custos de transporte podem ser reduzidos se o material for entregue no local de uso.

**Movimentação:** Esta perda acontece pela diferença entre trabalho e movimento. Relacionam-se aos movimentos desnecessários realizados pelos operadores na execução de uma operação. Por exemplo, é a ação de quem realiza algum tipo de seleção ou procura peças sobre a bancada de trabalho ou qualquer movimento de um membro de time ou máquina o qual não adiciona valor. As técnicas de estudo de tempos e métodos, são importantes para eliminar este desperdício. A racionalização dos movimentos nas operações é obtida também através da automação, porém, valem ressaltar que essa medida é recomendada depois de terem sido esgotadas todas as possibilidades de melhorias na movimentação do operário e nas rotinas de operações.

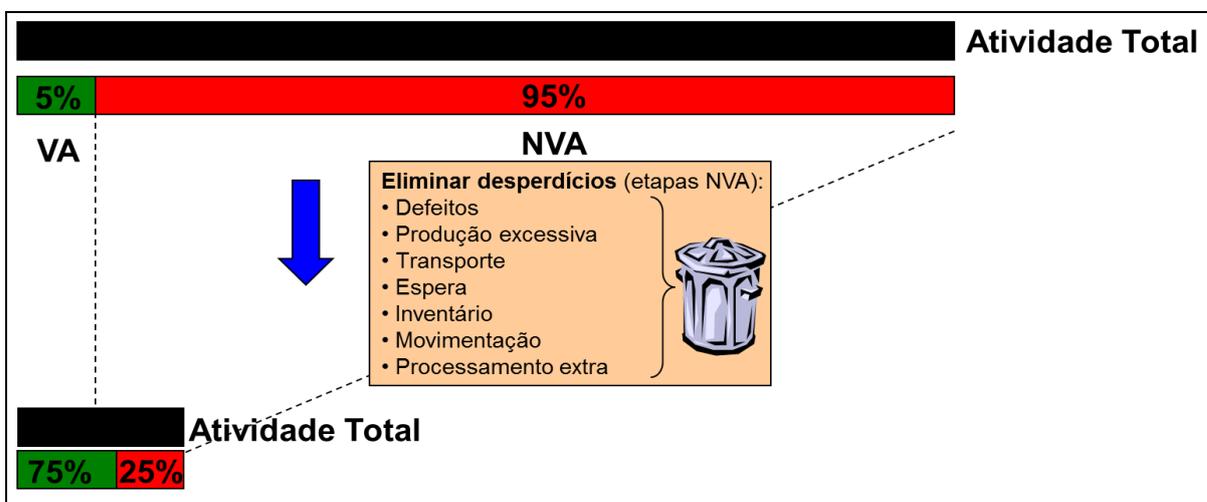
**Processamento inadequado:** Perda por processamento consiste em máquinas ou equipamentos usados de modo inadequado quanto à capacidade ou capacidade de desempenhar uma operação. Nesse sentido, torna-se importante a

aplicação das metodologias de engenharia e análise de valor, que são importantes ferramentas para minimizar este desperdício, que não afeta as funções básicas do produto.

**Estoque:** É a perda sob a forma de estoque de matéria-prima, material em processamento e produto acabado. É o recurso financeiro “aprisionado” no sistema produtivo. Significam desperdícios de investimento e espaço. O combate às perdas por estoque torna-se uma barreira a partir do momento que é considerado uma vantagem, quando se trata de aliviar os problemas de sincronia entre os processos. A redução dos desperdícios de estoque deve ser feita através da eliminação das causas geradoras da necessidade de manter estoques. Eliminando-se todos os outros desperdícios, reduzem-se, por consequência, os desperdícios de estoque. Isto pode ser feito reduzindo-se os tempos de preparação de máquinas e o *lead time* de produção, sincronizando-se os fluxos de trabalho, tornando as máquinas confiáveis e garantindo a qualidade dos processos. Segundo Ohno (1997), no sistema de produção enxuta tudo o que não agrega valor ao produto, visto sob os olhos do cliente, é desperdício. Todo desperdício apenas adiciona custo e tempo. Todo desperdício é o sintoma e não a causa do problema.

Na figura 2 é possível visualizar o tempo de atividade total após eliminação de desperdícios das tarefas que não agregam valor, é possível identificar também as atividades que mesmo não agregando não se pode eliminá-las, essas atividades são chamadas de tarefas incidentais.

Figura 2 - Atividades após eliminação de desperdícios



Fonte: O Autor

O pensamento enxuto não é um meio para implementar mudanças radicais nas organizações. Ele é antes de tudo uma mudança de atitude e mentalidade. Por isso é frequentemente utilizado pela gestão de topo que tem a autoridade para implementar a mudança. *Lean* é um processo de solução de problemas, é um processo bastante autocrático de reengenharia, com o propósito de mudar completamente os processos de trabalho e principalmente as pessoas.

## **2.2 FATORES COMPORTAMENTAIS NA IMPLEMENTAÇÃO DA MANUFATURA ENXUTA**

A adoção de um sistema de manufatura enxuta exige uma grande mudança na mentalidade das pessoas como um todo, desde o chão de fábrica até a alta gerência, e essas mudanças podem ser difíceis de implementar. Outro ponto é a importância dos relacionamentos interpessoais no trabalho em time, treinamentos, desenvolvimento da equipe, interação social dentro do time, respeito e opiniões dos trabalhadores. Os problemas humanos são referidos sobre de como as pessoas reagem à forma como são tratados dentro de sua organização e como eles estão envolvidos no processo de implementação da manufatura enxuta (PUVANASVARAN, 2009). Gerir pessoas não é simplesmente controlar procedimentos e rotinas. Implica o envolvimento de todos os membros da organização, existindo também um compromisso por parte da organização em ensinar, motivar e investir em mecanismos que promovam a criatividade e a inovação, funcionando estes como fatores de diferenciação.

Sawhney e Chason (2005) afirmam que o sucesso de uma implementação da manufatura enxuta está condicionado ao comportamento das pessoas, tanto em nível gerencial como em nível operacional e que a manufatura enxuta tem muito mais a ver com a mudança da cultura organizacional do que com mudanças no próprio processo de manufatura. Os autores afirmam, ainda, que durante a migração para o sistema de manufatura enxuta, a maior fonte dos problemas está relacionada com as pessoas, tais como, resistência a mudanças, falta de habilidades necessárias e baixa motivação, o que pode ocasionar diversos conflitos durante e após a implementação. Além disso, as decisões de se manter uma equipe ou de se montar uma nova equipe, atuam como fonte de tensão. As ferramentas da manufatura enxuta, como por exemplo, o mapa de fluxo de valor permite avaliar as necessidades dos sistemas, mas não existem mecanismos para avaliar as

necessidades das pessoas e verificar se estas necessidades estão alinhadas com as necessidades dos sistemas técnicos, embora esta preocupação exista (SAWHNEY e CHASON, 2005). Os mesmos autores citam o trabalho realizado por White et al. (1999), no qual o comportamento das pessoas é a métrica que é menos favorecida pela adoção do sistema manufatura enxuta, devido a não integração do comportamento das pessoas ao processo, o que gera desmotivação por partes dos trabalhadores. Os autores sugerem a adoção de um índice para avaliar as mudanças de comportamento, durante as fases de implementação da produção. De forma contrária ao sistema de produção em massa, os sistemas manufatura enxuta exigem que o trabalhador tenha tanto a visão geral do processo produtivo como capacidade e habilidades analíticas para resolver problemas na linha de produção.

Esta visão requer descentralização da solução de problemas e na tomada de decisões, que além de exigir treinamento externo e *on the job*, requer essencialmente que os trabalhadores tenham satisfação e qualidade de vida no trabalho (VIDAL, 2007).

### **2.2.1 MOTIVAÇÃO E SIGNIFICADO DE TRABALHO**

Os estudos sobre significado do trabalho na Psicologia são mais recentes que aqueles sobre a motivação ao trabalho. Eles começaram a surgir na década de 1980, sob égide do cognitivo social e tendências bastante empíricas. Por isso, as diferenças de perspectivas teórico metodológicas não são muito acentuadas embora elas existam, fato sobre o qual a literatura especializada tem recorrido (BORGES, 1998; BORGES, TAMAYO e ALVES, 2001). Além de que os estudos sobre o significado do trabalho têm considerado os estudos e pesquisas sobre motivação como seus antecedentes, por isso se compreende que os significados que os indivíduos atribuem ao seu trabalho estão associados às suas motivações. O estudo da motivação recebe interesse considerável na literatura internacional devido, provavelmente, à sua estreita relação com a produtividade individual e organizacional.

Será abordado aqui o significado do trabalho como uma cognição subjetiva, sócio histórica e dinâmica, caracterizado por múltiplas facetas que se articulam de diversas maneiras (BORGES, 1996, 1998; BORGES e TAMAYO, 2001). É subjetiva, apresentando uma variação individual, a qual reflete a história pessoal de cada um e

representa a forma em que o indivíduo interpreta e dá sentido ao seu trabalho. É social porque, além de apresentar aspectos compartilhados por um conjunto de indivíduos, reflete as condições históricas da sociedade na qual estão inseridos. É dinâmica, no sentido de que é um construto inacabado, em permanente processo de construção subjetiva e sócio histórica. Tal construção individual ocorre através do processo de socialização, no qual o indivíduo ativa e criativamente, apropria-se e recombina elementos da realidade social e material, bem como das concepções do trabalho oriundas das diversas formas de conhecimento do seu tempo histórico.

A bibliografia especializada tem convergido quanto a assumir o construto significado do trabalho como multifacetado, embora haja divergências na identificação de quais são as principais facetas. Borges (1998) e Borges e Tamayo (2001) tem identificado essas como: a centralidade do trabalho, atributos valorativos, atributos descritivos e hierarquia dos atributos.

A primeira faceta, centralidade do trabalho supõe uma hierarquização das esferas de vida (família, trabalho, religião, lazer e comunidade) como é exposto por England e Misumi (1986) e a equipe do Mow (1987). É, certamente, a faceta sobre a qual há mais estudos empíricos e que demonstra mais estabilidade.

Os atributos valorativos são os aspectos que definem como o trabalho deve ser e possui um caráter prescritivo, ou seja, quando uma determinada pessoa diz que o trabalho deve ser desafiante no seu conteúdo, deve prover um sustento econômico, deve estimular e gerar contatos interpessoais com outras pessoas, ela está revelando as características valorativas que atribuiu ao seu trabalho. Os atributos valorativos traduzem modelo de trabalho e trazem implícitas noções pessoais do que é certo e do que é errado.

Os atributos descritivos são as características do trabalho concreto, que definem como o trabalho é na realidade vivencial. Por outro ângulo de visão, quando se conta sobre o trabalho dizendo quanto concretamente ele oferece de desafio, provendo o sustento e das relações interpessoais, está se revelando as características descritivas que se atribui ao trabalho. Borges (1998) e Borges e Tamayo (2001) têm aplicado este conceito, tanto aos atributos valorativos quanto aos descritivos.

Por fim, entende-se que hierarquia dos atributos é a organização hierárquica das características atribuídas ao trabalho pelos indivíduos (RAVLIN e MEGLINO, 1989; SALMASO e POMBENI, 1986).

São apresentados aqui tanto os atributos valorativos quanto os descritivos como desafio, sustento econômico e estímulo às relações interpessoais. Tais desdobramentos de cada uma dessas características podem revelar tanto os conflitos existentes entre o que se deseja ter e o que de fato se têm concretamente no trabalho, quanto às sinergias entre as mesmas facetas. Os atributos valorativos e descritivos são numerosos, o que torna o significado do trabalho um construto muito complexo que dificulta a tarefa de distinguir quais aspectos são centrais e quais são periféricos, bem como a tarefa de formular uma visão de conjunto do significado do trabalho. Por isso, tem-se explorado a estrutura fatorial dos atributos valorativos e descritivos com a intenção de identificar grupos de atributos e obter pistas mais diretas sobre as ideias latentes que associam um conjunto de atributos, o que aqui está apresentado na seção específica sobre a estrutura e consistência do inventário da motivação e significado do trabalho (IMST).

Sims, Fineman e Gabriel (1993), definiram de um modo simples a motivação como sendo as forças que atuam sobre e dentro de um indivíduo, que iniciam e dirigem o seu comportamento.

Pinder (1998) descreveu-a de um modo mais abrangente como, o conjunto de forças energéticas que tem origem quer no indivíduo quer fora dele, e que moldam o comportamento de trabalho, determinando a sua forma, direção, intensidade e duração.

Para George e Jones (1999) a motivação tem origem nas forças psicológicas internas de um indivíduo que determinam a direção do seu comportamento, o seu nível de esforço e a sua persistência face aos obstáculos.

Devido à grande diversidade de pontos de vista sobre a motivação, é um pouco difícil defini-la em poucas palavras. Neste trabalho toma-se como referência a Teoria das Expectativas, elaborada por Vroom (1964). Esta, segundo Muchinsky (1994), consagrou o conceito de expectativas no campo da motivação. É uma teoria cognitiva e admite existir uma relação entre o esforço que se realiza e o rendimento do trabalho. Pressupõe a unidade entre a mente e a ação humana e valoriza a volição humana. Tal teoria segue em voga principalmente pelo seu amparo empírico (ANTONI, 2004; MUNCHINSKY, 1994; HERTEL, KONRADT e ORLIKOWSKY, 2004; KLEIN et al., 1999). Ela se sustenta em cinco conceitos básicos:

1. Resultados do trabalho, que são as consequências que uma organização pode oferecer a seus empregados a partir do exercício de suas funções;
2. Valência, que consiste na atribuição a cada resultado do trabalho de desejabilidade ou não;
3. Expectativa, que consiste na percepção de quanto os esforços despendidos conduz aos resultados esperados ou, em outras palavras, consiste na prevenção do indivíduo sobre a probabilidade de certo resultado venha de fato ocorrer;
4. Instrumentalidade, que consiste no grau de relação percebida entre a execução e a obtenção dos resultados;
5. Força motivacional, que é, então, a quantidade de esforço ou pressão de uma pessoa para motivar-se. Desde Vroom (1964), a força motivacional é uma função multiplicativa das valências, instrumentalidades e expectativas.

Chiaventato (2004) descreve que a teoria de Vroom é denominada Modelo Contingencial de Motivação, porque enfatiza as diferenças entre as pessoas e os cargos. O nível de motivação de uma pessoa é contingente sob duas forças que atuam em uma situação de trabalho: as diferenças individuais e as maneiras de operacionaliza-las.

Segundo Erez (1997), funcionários insatisfeitos apresentam indisposição para dedicar conhecimentos, esforços, e habilidades pessoais no trabalho. Portanto é de fundamental importância que a organização valorize, eficientemente, os seus trabalhadores, se quiser manter um lugar de destaque no mercado altamente competitivo de hoje.

A maioria dos autores considera a motivação humana como um processo psicológico estreitamente relacionado com o impulso ou com a tendência a realizar com persistência determinados comportamentos. A motivação no trabalho, por exemplo, manifesta-se pela orientação do empregado para realizar com presteza e precisão as suas tarefas e persistir na sua execução até conseguir o resultado previsto ou esperado. Geralmente, salientam-se três componentes na motivação: o impulso, a direção e a persistência do comportamento (MITCHELL, 1982; KANFER, 1990; KATZEL E THOMPSON, 1990; LOCKE e LATHAN, 2002; VALLERAND E THILL, 1993).

Em relação ao desempenho, a empresa exige que os seus membros executem tarefas bem delimitadas, em períodos determinados de trabalho e com padrões de quantidade e qualidade previamente estabelecidos. Todas estas atividades fazem parte do papel atribuído ao empregado e são, geralmente, regidas pelo próprio contrato de trabalho. Para a execução das tarefas, a empresa fornece aos seus empregados o equipamento e o material necessário, este último podendo, muitas vezes, não corresponder às exigências das tarefas e da própria organização.

Erez, Kleinbeck e Thierry (2012) mostraram que a motivação para o trabalho deve ser analisada nos níveis individual, grupal, organizacional e mesmo cultural. Com a abordagem multinível, a motivação no trabalho pode ser definida e analisada no nível do indivíduo, das equipes, dos grupos ou setores organizacionais e da organização como um todo, compreendendo assim os níveis micro, meso e macro.

Zammeer (2014) examinou o impacto da motivação no desempenho em indústrias de bebidas em cinco cidades do Paquistão, dentre elas Pepsi e Coca Cola, em seu estudo concluiu que necessidades básicas como segurança, autoestima, auto realização, relacionamento interpessoal e crescimento profissional aumentam a performance dos funcionários e conseqüentemente o desempenho das indústrias.

Abreu (2011) desenvolveu um trabalho para verificar a influência da motivação no posto de trabalho em uma indústria de automóvel mais precisamente na área de ferramentaria da Pegout em Mangualde, onde se concluiu que o fator motivacional contribui para um melhor desempenho dos colaboradores envolvidos, melhorando a obtenção de resultados, aumentando a produtividade em um setor altamente competitivo.

Vroom (1964) desenvolveu seu modelo de motivação considerando cinco grandes grupos de resultados do trabalho: a provisão de salário, o dispêndio de energia física e mental, a produção de bens e serviços, as interações sociais com outras pessoas e o status social. O referido autor fundamentou a eleição desses resultados em uma ampla e aprofundada revisão de literatura. A absorção dos conceitos da teoria da motivação designada como Teoria das Expectativas e das categorias empíricas levantadas possibilitou Borges e Alves (2001) à elaboração do inventário da motivação e significado do trabalho (IMST).

### **2.2.2 FORÇA MOTIVACIONAL DO IMST**

O IMST é um questionário de estrutura fatorial onde é possível identificar fatores que agrupam seus itens e tratá-los em blocos, ou seja, permite a compilação de vários itens segundo a forma de pensar dos participantes da amostra e não a partir exclusivamente do pensa o pesquisador. Aplicando então análise fatorial às respostas dos itens do IMST, estamos testando e mensurando os aspectos dos componentes motivação e significado do trabalho. Toda estrutura fatorial do IMST se encontra no anexo B, e todo questionário e como aplicá-lo se encontra no anexo A desta dissertação. O questionário é dividido em quatro grandes blocos, e dentro de cada um desses blocos há os seus temas, que por sua vez são constituídos de uma série de perguntas (chamadas de itens) e cada item com seu respectivo peso que, uma vez colocado em sua estrutura fatorial, gera os resultados. A estrutura fatorial do IMST encontra-se nos anexos desta dissertação. Os temas de cada bloco do IMST estão representados pelos conceitos a seguir:

**Justiça no Trabalho:** Assistência merecida, contar com a adoção de todas as medidas de segurança recomendáveis no meu trabalho, igualdade de esforços entre todos os trabalhadores, cumprimento das obrigações da organização para comigo, ganhar suficiente, equipamentos necessários e adequados, reconhecimento pelo que faço, limpeza no ambiente de trabalho, sentir-se querido pelos colegas de trabalho, conforto nas formas de higiene, disponibilidade de materiais, equipamentos adequados e conveniência de horário, igualdade de direitos para todos que trabalham, cuidados necessários à higiene no ambiente de trabalho, sentir que os chefes confiam em mim e influenciar nas decisões (contribuindo para a formação de opiniões).

**Auto expressão e realização pessoal:** Define que o trabalho deveria oportunizar a expressão da criatividade, da aprendizagem contínua, da capacidade de tomar decisões, do sentimento de produtividade, das habilidades interpessoais e do prazer pela realização das tarefas.

**Sobrevivência Pessoal e Familiar:** Meu sustento, minha sobrevivência, assistência para mim e minha família, responsabilidade para enfrentar os problemas do trabalho, garantia e existência humana, exercitar o meu corpo e salário.

**Envolvimento:** indica quanto os indivíduos percebem o próprio desempenho como influente para que se sinta produtivo, identificado com as tarefas, responsável,

digno, merecedor de confiança; incluído no grupo, adaptado às normas e respeitador da hierarquia;

**Desgaste e desumanização:** reúne as expectativas de que o trabalho venha resultar em esgotamento, pressão, atarefamento, exigência de rapidez, desproporção entre esforços e recompensas, negação da própria condição humana, discriminação, esforço corporal e repetição de tarefas.

**Independência econômica:** expressa as expectativas de que o trabalho proveja o sustento e a independência econômica, garanta contrapartidas merecidas, estabilidade no emprego, assistências e a própria sobrevivência.

**Responsabilidade:** indica quanto o indivíduo espera ser responsável pelo que faz, pelo respeito à hierarquia, pelo cumprimento de normas, por decisões e pela qualidade do que faz.

**Condições de Trabalho:** indica quanto no trabalho se pode contar com equipamentos adequados, segurança, higiene, assistência e amparo social.

Como abordado anteriormente, força motivacional (FM) é a quantidade de esforço ou pressão de uma pessoa para motivar-se. A FM é obtida por meio do produto dos somatórios dos escores nos fatores de instrumentalidade, subtraído o produto dos escores no fator de expectativa e de instrumentalidade referidos a resultados do trabalho não desejáveis (ou não atrativos), ou seja, para os quais por hipótese se atribui valência negativa. No caso é incluído na fórmula com valência negativa apenas os fatores referentes a desgaste e desumanização, ficando da seguinte forma:

$$FM = [\sum(Fe1, Fe3, Fe4, Fe5) * \sum(Fi1, Fi2, Fi4, Fi5)] - (Fe2 * Fi3) \quad (1)$$

### **3 MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA**

A seguir é descrita a metodologia de pesquisa que foi adotada no estudo.

#### **3.1 TIPOS DE PESQUISA**

Esta é uma pesquisa empírica, exploratória, quali-quantitativa, baseada em estudo de caso único, onde foram coletados dados de desempenho de três linhas de produção de fraldas, e aplicada parte do questionário IMST em alguns funcionários do time de trabalho dessas linhas. Também foram feitas conversas informais ao longo dos meses de implementação da manufatura enxuta, com todos os envolvidos na pesquisa.

A empresa escolhida é uma multinacional de origem americana, com operação em 35 países e tem seus produtos comercializados em mais de 150 países, fabricante de produtos de higiene pessoal, cuidado infantil e de proteção feminina. A pesquisa ocorreu em uma fábrica no município de Camaçari, situado no estado da Bahia. Essa unidade tem aproximadamente 600 funcionários diretos. Sendo 107 operadores de linhas de produção.

#### **3.2 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA E CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

O estudo se dá em três linhas de produção de fraldas, chamadas de linha 1, linha 2 e linha 3. Cada linha tem uma equipe de trabalho específica em cada turno, são três turnos de trabalho, o primeiro turno com uma jornada de trabalho de 06:00 às 14:00, o segundo turno de 14:00 às 22:00 e o terceiro turno de 22:00 às 06:00, ou seja, o trabalho é contínuo, tem uma produção de 24h.

As equipes não mudam, os trabalhadores são fixos nas linhas e nos turnos, ou seja, o trabalhador da linha 1 não opera a linha 2 nem a linha 3 e vice versa, como também não mudam de turno de trabalho. Cada linha de produção é operada por 9 funcionários, ou seja, 3 em cada turno de trabalho.

Foram levantados dados referentes ao custo do produto, índice de perdas, e produtividade no período de 10 meses antes da implementação da manufatura enxuta e 10 meses após a implementação, em cada linha, com o objetivo de mensurar se houve melhorias significativas nesses indicadores de desempenho operacional. Vale ressaltar que as linhas de produção possuem a mesma tecnologia,

e possuem a mesma capacidade de produção nominal. A única diferença de produção entre as linhas são os tamanhos produzidos do produto. A linha 1 produz fraldas do tamanho M, a linha 2 do tamanho XG e a linha 3 do tamanho G.

O questionário IMST foi aplicado após a implementação da manufatura enxuta com 15 funcionários das três linhas de produção, sendo 5 funcionários de cada uma das linhas e de diferentes turnos de trabalho, o que representa 56% do número total de funcionários de cada linha.

Vale ressaltar que a escolha de um estudo de caso único, apesar de reduzir a validade externa, tem a vantagem de reduzir as influências de outros fatores sobre a mudança no desempenho operacional. Por se tratar da mesma empresa e mesma categoria de produtos, fatores como treinamentos, capacitação, conteúdo e formato do plano de implementação da manufatura enxuta são os mesmos para todas as linhas de produção, facilitando desta forma o teste de hipóteses apresentado no capítulo de introdução. É importante salientar que até mesmo em um contexto de treinamento, a motivação pode influenciar a disposição de um funcionário para participar do treinamento ou programa e exercer na prática a melhor forma de aplicar o que foi aprendido (MAURER e TARULLI, 1994; NOE e WILK, 1993).

Os funcionários escolhidos para realizar o questionário IMST possuem mais de 5 anos de experiência dentro da companhia, com graus de instrução equivalentes; todos possuem curso técnico, e idades que variam de 30 a 37 anos.

### **3.3 TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DE COLETA**

A seguir são descritas as técnicas de coleta de dados utilizadas.

#### **3.3.1 DESEMPENHO OPERACIONAL**

As variáveis de desempenho operacional (índice de perdas, custo do produto e eficiência do equipamento) foram coletadas no sistema da empresa e em relatórios gerenciais através de softwares que mensuram esses índices de desempenho. Após essas coletas foi utilizado o teste não paramétrico de Mann Whitney para verificar se houve ganhos significantes no desempenho operacional no período posterior à implantação da manufatura enxuta, em relação ao período anterior.

O índice de perdas é medido em porcentagem através do número total de produtos descartados por defeitos de fabricação no mês dividido pelo número total

de produtos produzidos no mês. O custo unitário do produto é obtido através do custo mensal (custos fixos e variáveis) dividido pelo volume total produzido no mês. E a variável produtividade é o indicador principal para medir a eficiência do equipamento, representado pelo *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) em porcentagem.

### 3.3.2 QUESTIONÁRIO IMST

Após a implementação da manufatura enxuta foi realizado um estudo que buscou mensurar a motivação dos times de trabalho de cada máquina, utilizando o instrumento IMST, mais especificamente os questionários que mostram expectativa e instrumentalidade para força motivacional (BORGES e ALVES, 2001)

Houve um pré-teste dos questionários com alunos de uma faculdade de pós-graduação em gestão e tecnologia industrial. O questionário foi pre-testado num total de 20 pessoas. O objetivo foi ajustar as perguntas para que houvesse fácil entendimento e para ajustar o tempo médio de resposta.

O questionário foi aplicado conforme recomendação do autor do instrumento IMST, seguindo os passos descritos e explicados no anexo A.

Após a aplicação do questionário IMST, os dados foram compilados e colocados conforme estrutura fatorial do anexo B, e então foi mensurada a força motivacional de cada operador, conforme mostra fórmula abaixo, possibilitando realizar as médias e desvio padrão do índice para cada linha de produção.

$$FM = [\sum(Fe1, Fe3, Fe4, Fe5) * \sum(Fi1, Fi2, Fi4, Fi5)] - (Fe2 * Fi3) \quad (2)$$

A fórmula acima se traduz da seguinte forma: Fe2 e Fi3 mensuram a parte da valência, Fe1, Fe3, Fe4 e Fe5 mensuram a parte das expectativas, e Fi1, Fi2, Fi4 e Fi5 mensuram a parte de instrumentalidade.

Posteriormente foram comparados os índices motivacionais médios da escala ISMT de cada máquina e equipe com o desempenho operacional médio (levando em conta o período de 10 meses depois da implementação da manufatura enxuta). Esta análise visa testar a hipótese central de pesquisa. Gráficos foram elaborados relacionando cada índice de desempenho operacional com o índice de motivação.

## 4 ANÁLISES E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados da pesquisa e a análise dos mesmos.

### 4.1 RESULTADOS DO ESTUDO EMPÍRICO

#### 4.1.1 FORÇA MOTIVACIONAL

Como foi explicado, foram coletadas respostas de cinco operadores de cada linha de produção nos fatores de expectativas (Fe) e instrumentalidades (Fi).

Na tabela 1 estão expressos os escores dos fatores de expectativas, que consistem na percepção do indivíduo sobre a probabilidade de que certo resultado venha de fato ocorrer.

Tabela 1 - Resultados dos fatores de expectativas

Máquinas	Funcionários	Fe1	Fe2	Fe3	Fe4	Fe5
		Auto expressão	Desgaste e desumanização	Responsabilidade	Independência econômica	Segurança e dignidade
Linha 1	Operador 1	3,53	1,33	3,66	3,87	3,64
	Operador 2	3,36	1,77	3,27	3,75	3,25
	Operador 3	3,08	1,83	3,34	3,20	3,83
	Operador 4	3,93	1,69	3,75	3,34	3,75
	Operador 5	3,78	1,71	3,64	3,55	3,63
Linha 2	Operador 6	3,30	1,59	2,40	2,26	3,06
	Operador 7	3,46	1,97	3,26	3,32	3,21
	Operador 8	3,30	1,34	2,40	2,26	3,06
	Operador 9	3,04	2,18	2,99	2,80	2,82
	Operador 10	3,07	2,20	2,51	2,62	3,39
Linha 3	Operador 11	3,62	1,51	3,50	3,46	3,83
	Operador 12	3,73	1,88	3,54	3,60	3,13
	Operador 13	3,47	1,87	3,77	3,61	3,81
	Operador 14	3,85	1,52	3,90	3,88	3,83
	Operador 15	3,65	1,53	3,34	3,29	3,75

Fonte: O Autor

Na tabela 2 é possível verificar os escores de instrumentalidade, que consistem no grau de relação percebida entre a execução e a obtenção dos resultados.

Tabela 2 - Resultados dos fatores de instrumentalidade

Máquinas	Funcionários	Fi1	Fi2	Fi3	Fi4	Fi5
		Envolvimento e reconhecimento	Condições materiais de trabalho	Desgaste e desumanização	Recompensa e independência econômica	Responsabilidade
Linha 1	Operador 1	3,42	3,39	0,94	3,23	3,48
	Operador 2	3,69	3,64	1,21	3,87	3,69
	Operador 3	3,44	3,76	1,44	3,82	3,32
	Operador 4	3,33	3,65	1,13	3,55	3,63
	Operador 5	3,54	3,54	1,67	3,51	3,66
Linha 2	Operador 6	2,33	2,57	2,05	2,52	2,09
	Operador 7	2,27	3,18	2,31	3,12	2,34
	Operador 8	2,10	2,32	2,81	2,75	2,23
	Operador 9	2,06	2,12	2,51	2,50	2,20
	Operador 10	1,46	2,31	2,49	2,73	1,99
Linha 3	Operador 11	3,56	3,79	1,16	3,85	3,40
	Operador 12	3,59	3,79	1,82	3,88	3,43
	Operador 13	3,62	3,77	2,48	3,81	3,04
	Operador 14	3,86	3,87	2,62	3,98	3,14
	Operador 15	3,30	3,78	2,10	3,96	3,18

Fonte: O Autor

Na Tabela 3 são mostrados os escores da força motivacional de cada operador, que pode variar de 0 a 256. O operador mais motivado se encontra na linha 3, com fator de 225,74. O menos motivado se encontra na linha 2, com resultado de 92,87. É então apresentada a média do fator motivacional de cada linha. Pode-se notar que a linha 2 obteve um resultado de 106,44, que é praticamente metade do resultado das linhas 1 e 3, que tiveram resultados de 200,14 e 207,49 respectivamente, dando indícios que a equipe da linha 2 encontra-se em um período difícil no que diz respeito à motivação dos funcionários. Nota-se também que o desvio padrão da linha 2 é o maior (19,03) comparado ao das linhas 1 e 3 que obtiveram resultados de 6,71 e 11,11 respectivamente. É possível diagnosticar que o grau de discordância ou variação entre os funcionários da linha 2 é bem superior.

Tabela 3 - Resultados das forças motivacionais

Máquinas	Funcionários	FM		
		Força Motivacional (0 a 256)	Média Força Motivacional (0 a 256)	Desvio Padrão Força Motivacional
Linha 1	Operador 1	197,41	200,14	6,71
	Operador 2	200,81		
	Operador 3	190,25		
	Operador 4	207,30		
	Operador 5	204,96		
Linha 2	Operador 6	101,49	106,44	19,03
	Operador 7	139,99		
	Operador 8	99,86		
	Operador 9	97,97		
	Operador 10	92,87		
Linha 3	Operador 11	208,76	207,49	11,11
	Operador 12	202,25		
	Operador 13	204,22		
	Operador 14	225,74		
	Operador 15	196,48		

Fonte: O Autor

Em conversa com dois operadores da linha dois, que teve o menor resultado no fator motivação, pôde-se perceber o alto nível de desgaste emocional e físico dos mesmos. Ambos demonstraram estar trabalhando excessivamente e declararam não ver os resultados de seu trabalho aparecer na mesma proporção do esforço. Vroom (1964) preconiza que para motivar pessoas devem-se combinar três fatores: 1) força e desejo de alcançar objetivos individuais; 2) relação percebida entre produtividade e alcance de objetivos individuais, ou seja, se o aumento da produtividade resultará na obtenção de objetivo individual; e 3) capacidade percebida de influenciar seu próprio nível de produtividade, assim se o indivíduo perceber que mesmo despendendo um grande esforço o resultado obtido não sofrer variação significativa tenderá a não se esforçar muito. Desta forma, percebe-se que há indícios claros, tanto de acordo com o IMST quanto de acordo com entrevistas ou conversas informais, que os colaboradores da linha dois têm problemas quanto ao fator motivacional.

#### 4.1.2 DESEMPENHO OPERACIONAL

Para análise dos resultados das linhas de produção, foram coletados dados referentes aos indicadores de desempenhos operacionais em dois períodos: antes

da implementação e após a implementação, conforme demonstrado nas tabelas 5, 6 e 7.

A tabela 4 mostra dados referentes ao custo do produto de cada mês das três linhas de produção. O custo do produto se dar pelo volume total produzido dividido pelo custo total, tanto fixo quanto variável. As linhas apresentam custos divergentes, pois produzem tamanhos de fraldas diferentes, ou seja, para se produzir uma fralda do tamanho G custa mais que uma fralda do tamanho M, por esse motivo os dados serão tratados através das porcentagens. É possível perceber que a linha 2 não obteve redução após a implementação, diferente das linhas 1 e 3 que obtiveram reduções significativas do custo do produto com -12,26% e -23,39% respectivamente. Nos resultados dos testes estatísticos da tabela 5 é confirmado que a linha 2 não obteve uma mudança significativa, para um  $P\text{-Value} < 0,05$ , obtendo um  $P\text{-Value}$  de 0,42858.

Tabela 4 - Custo do Produto

CUSTO DO PRODUTO - R\$/1000									
Máquinas	10 Meses Antes da Implementação			10 Meses Após a Implementação					
Linha 1	jul/13	327,67	Média 303,32	set/14	247,74	Média 266,14	Ganho % -12,26%	U-Value 161,5	P-Value (p <0,05) 0,03005
	ago/13	315,43		out/14	254,34				
	set/13	302,73		nov/14	277,13				
	out/13	286,86		dez/14	253,20				
	nov/13	295,40		jan/15	265,80				
	dez/13	298,90		fev/15	288,50				
	jan/14	285,24		mar/15	278,15				
	fev/14	314,20		abr/15	268,01				
	mar/14	321,60		mai/15	258,04				
	abr/14	285,14		jun/15	270,52				
Linha 2	nov/14	288,50	Média 349,87	jan/16	384,14	Média 349,91	Ganho % 0,01%	U-Value 234	P-Value (p <0,05) 0,42858
	dez/14	341,02		fev/16	397,71				
	jan/15	368,39		mar/16	332,98				
	fev/15	360,30		abr/16	345,55				
	mar/15	339,81		mai/16	328,78				
	abr/15	347,99		jun/16	332,28				
	mai/15	354,27		jul/16	329,48				
	jun/15	373,83		ago/16	323,92				
	jul/15	332,58		set/16	394,03				
	ago/15	391,97		out/16	330,24				
Linha 3	jul/14	283,45	Média 355,25	set/15	272,40	Média 272,14	Ganho % -23,39%	U-Value 128	P-Value (p <0,05) 0,0268
	ago/14	291,80		out/15	252,40				
	set/14	305,79		nov/15	267,70				
	out/14	298,51		dez/15	245,20				
	nov/14	293,92		jan/16	283,50				
	dez/14	333,90		fev/16	247,20				
	jan/15	736,60		mar/16	292,40				
	fev/15	363,25		abr/16	274,70				
	mar/15	323,61		mai/16	298,41				
	abr/15	321,63		jun/16	287,50				

Fonte: O Autor

Na tabela 5 são apresentados os valores em porcentagem de waste de cada mês e de cada linha, antes e após a implementação de manufatura enxuta, ou seja, a porcentagem de produtos perdidos devido a algum tipo de defeito de fabricação (produto fora de especificação). É possível notar que a linha 2 obteve uma redução muito pequena após a implementação, com apenas -10,03%; a linha 3 obteve um excelente resultado reduzindo mais que a metade suas perdas com -51,91%, e na linha 1 também houve uma boa melhora com redução de -37,43%. Nos testes estatísticos a única linha que confirma que o resultado mostrou-se significativo foi a linha 3 para  $P\text{-Value} < 0,05$ , com resultado de  $P\text{-Value}$  de 0,03216.

Tabela 5 - Waste

WASTE - %									
Máquinas	10 Meses Antes da Implementação			10 Meses Após a Implementação					
Linha 1	jul/13	19,58	Média	set/14	7,25	Média	Ganho %	U-Value	P-Value (p <0,05)
	ago/13	16,12	14,12	out/14	7,92	8,83	-37,43%	156,5	0,12302
	set/13	14,25		nov/14	10,51				
	out/13	16,19		dez/14	9,48				
	nov/13	10,90		jan/15	12,07				
	dez/13	14,46		fev/15	11,52				
	jan/14	15,63		mar/15	8,66				
	fev/14	10,13		abr/15	8,15				
	mar/14	12,93		mai/15	6,18				
	abr/14	11,00		jun/15	6,60				
Linha 2	nov/14	8,13		Média	jan/16				
	dez/14	10,97	10,45	fev/16	8,64	9,41	-10,03%	160	0,14231
	jan/15	13,98		mar/16	9,06				
	fev/15	13,38		abr/16	10,40				
	mar/15	11,26		mai/16	8,95				
	abr/15	10,69		jun/16	11,70				
	mai/15	9,48		jul/16	8,04				
	jun/15	11,18		ago/16	9,87				
	jul/15	7,94		set/16	9,20				
	ago/15	7,53		out/16	8,82				
Linha 3	jul/14	9,47		Média	set/15				
	ago/14	10,82	11,68	out/15	6,54	5,62	-51,91%	128	0,03216
	set/14	13,75		nov/15	7,00				
	out/14	12,05		dez/15	6,00				
	nov/14	10,78		jan/16	5,24				
	dez/14	10,26		fev/16	4,90				
	jan/15	10,95		mar/16	4,83				
	fev/15	14,59		abr/16	5,89				
	mar/15	11,84		mai/16	4,53				
	abr/15	12,30		jun/16	4,83				

Fonte: O Autor

Na Tabela 6 é possível visualizar os dados em porcentagem referente à produtividade, ou seja, que fração do tempo cada linha ficou produzindo. Os resultados demonstram mais uma vez que a linha 2 não conseguiu obter ganhos tão significativos, havendo um aumento de produtividade de 18,17%. Já as linhas 1 e 3 obtiveram ganhos de 31,41% e 43,73% respectivamente. Para os testes estáticos a linha 1 foi a única que obteve resultado significativo para  $P\text{-Value} < 0,10$ , com resultado de  $P\text{-Value}$  de 0,05938.

Tabela 6 - Produtividade

PRODUTIVIDADE - %									
Máquinas	10 Meses Antes da Implementação			10 Meses Após a Implementação					
Linha 1	jul/13	43,53	Média	set/14	62,42	Média	Ganho % 31,41%	U-Value 175	P-Value (p <0,10) 0,05938
	ago/13	45,91	46,01	out/14	60,63	60,46			
	set/13	45,50		nov/14	59,85				
	out/13	40,97		dez/14	57,28				
	nov/13	48,96		jan/15	60,70				
	dez/13	40,72		fev/15	62,80				
	jan/14	41,57		mar/15	58,74				
	fev/14	51,11		abr/15	54,96				
	mar/14	48,87		mai/15	68,99				
	abr/14	52,98		jun/15	58,27				
Linha 2	nov/14	54,93		Média	jan/16		71,11	Média	Ganho % 18,17%
	dez/14	59,51	55,86	fev/16	61,41	66,01			
	jan/15	50,45		mar/16	66,71				
	fev/15	55,70		abr/16	59,28				
	mar/15	49,72		mai/16	69,06				
	abr/15	59,87		jun/16	72,44				
	mai/15	60,14		jul/16	69,54				
	jun/15	52,98		ago/16	64,14				
	jul/15	55,16		set/16	65,60				
	ago/15	60,17		out/16	60,83				
Linha 3	jul/14	50,10		Média	set/15		62,74	Média	Ganho % 43,73%
	ago/14	45,27	44,88	out/15	63,05	64,50			
	set/14	41,76		nov/15	60,39				
	out/14	45,77		dez/15	61,71				
	nov/14	46,93		jan/16	65,60				
	dez/14	45,74		fev/16	67,64				
	jan/15	51,74		mar/16	68,05				
	fev/15	35,91		abr/16	58,87				
	mar/15	43,72		mai/16	68,75				
	abr/15	41,81		jun/16	68,19				

Fonte: O Autor

Diante dos resultados apresentados, é possível inferir que as linhas que obtiverem sucesso na implementação da manufatura enxuta foram as linhas 1 e 3 sustentando a hipótese 2. A linha 2 não conseguiu resultados satisfatórios de acordo com o esperado pela empresa, ao participar de uma reunião de alinhamento com todos os operadores da linha 2 envolvidos no estudo foi possível perceber que os mesmos não conseguem dar sequência em uma resolução de problema quando trocam o turno, ou seja, é uma equipe que não mostra união em prol de um objetivo comum, focam mais em apontar os erros dos colegas de trabalho a resolução efetiva dos problemas ou quebras na linha que trabalham, mostrando um claro desalinhamento entre eles. Sawhney e Chason (2005) citam o trabalho realizado por White et al. (1999), no qual o comportamento das pessoas é a métrica que é menos favorecida na adoção do sistema manufatura enxuta, devido à não integração do comportamento das pessoas ao processo, o que gera desmotivação por partes dos trabalhadores. Os autores sugerem a adoção de um índice para avaliar as mudanças de comportamento, durante as fases de implementação da produção. De forma contrária ao sistema de produção em massa, os sistemas manufatura enxuta exigem que o trabalhador tenha tanto a visão geral do processo produtivo, como capacidade e habilidades analíticas para resolver problemas na linha de produção, e é importante que a gestão leve isso em conta. A produtividade de uma empresa está intimamente relacionada com suas pessoas e estratégias, portanto, um sistema robusto dando a devida importância às pessoas é crucial (TABASSI e BAKAR, 2009).

#### **4.1.3 RELAÇÃO ENTRE MOTIVAÇÃO E DESEMPENHO OPERACIONAL**

Para realizar a relação de entre os fatores motivacionais encontrados e o desempenho operacional foi utilizado combinação de dois gráficos com eixo principal (escala referente à motivação) e secundário (escala referente a resultados operacionais), extraído da tabela 7.

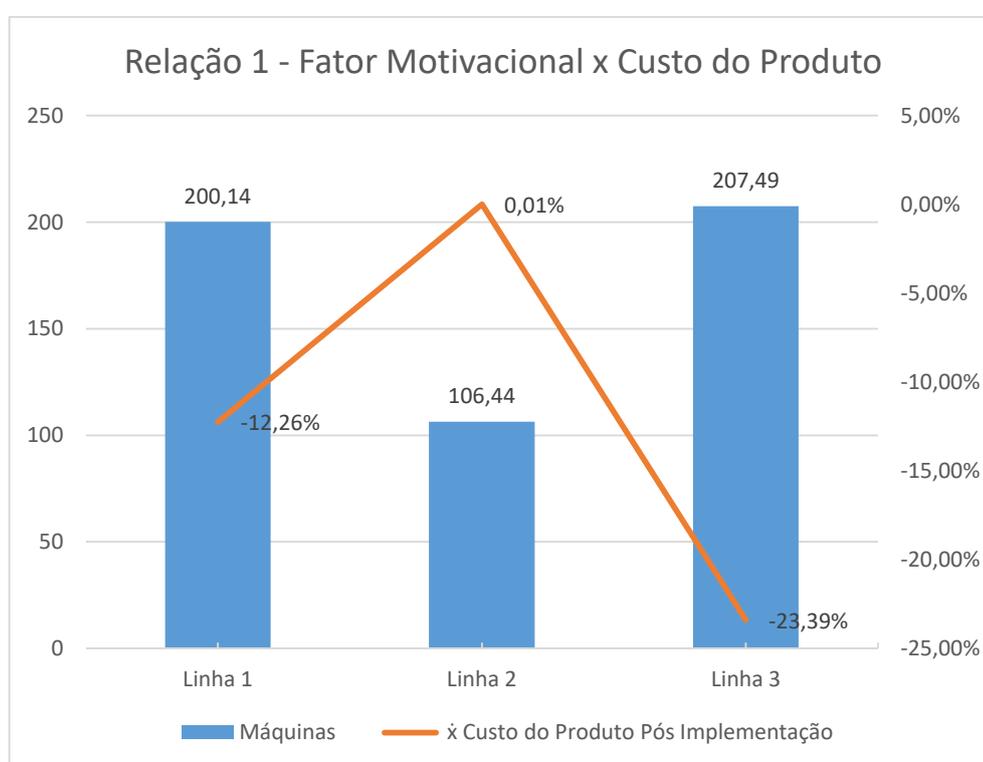
Tabela 7 - Relação entre fatores motivacionais e desempenhos operacionais

<b>Máquinas</b>	<b>× Fator Motivacional</b>	<b>× Custo do Produto Pós Implementação</b>	<b>× Waste Pós Implementação</b>	<b>× Produtividade Pós Implementação</b>
Linha 1	200,14	-12,26%	-37,43%	31,41%
Linha 2	106,44	0,01%	-10,03%	18,17%
Linha 3	207,49	-23,39%	-51,91%	43,73%

Fonte: O Autor

Na relação da figura 3 (Fator motivacional x Custo do produto), na linha 2 encontra-se a menor média do fator motivacional. Praticamente não se obteve reduções em relação ao custo do produto, com um resultado de 0,01%. Nas linhas 1 e 3, obtiveram-se reduções significativas das médias do custo do produto, de -12,26% e -23,39% respectivamente, percebe-se que quando a média do fator motivacional foi mais alta, no caso da linha 3, a redução também foi a mais significativa.

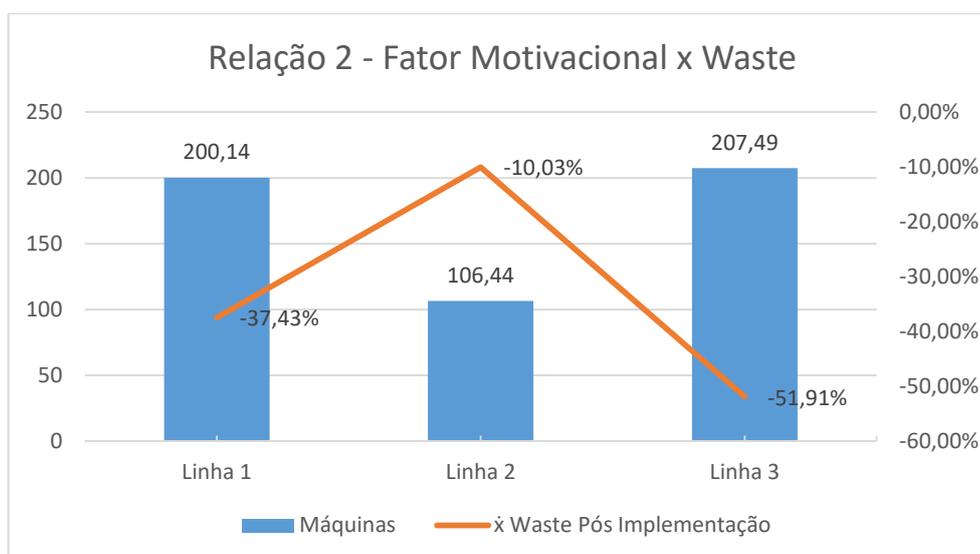
Figura 3 - Relação entre fator motivacional e custo do produto



Fonte: O Autor

Na figura 4 (Fator motivacional x Waste), ocorreu algo semelhante ao indicador anterior. A linha 2 obteve a menor redução de waste com -10,03%, ficando bem atrás das linhas 1 e 3 que obtiveram reduções de -37,43% e 51,91% respectivamente. A linha 3, em linha com a hipótese do estudo, teve a melhor redução e também a melhor média de fator motivacional, de 207,49.

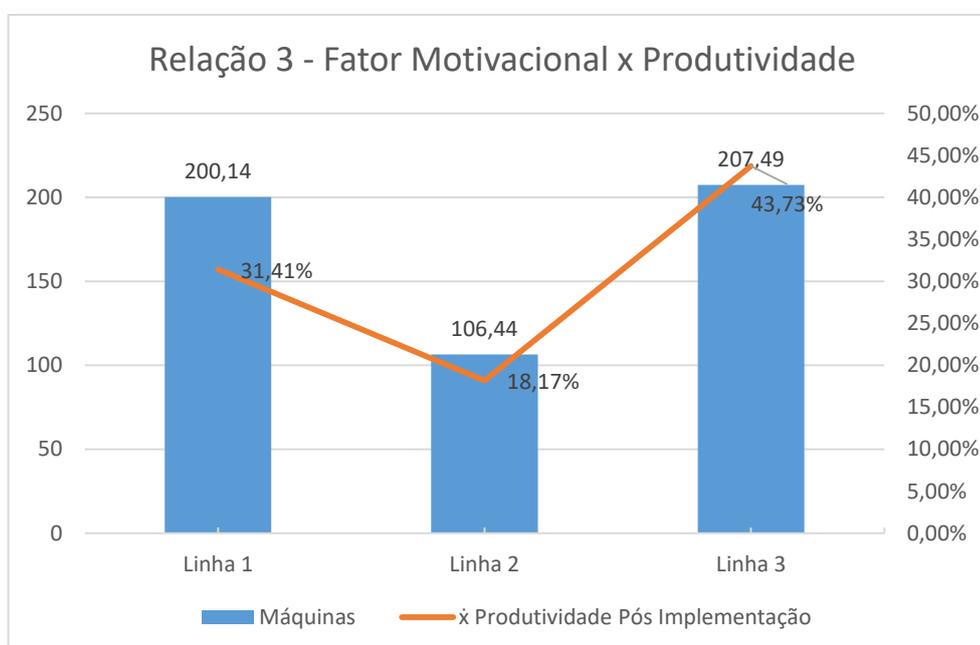
Figura 4 - Relação entre fator motivacional e waste



Fonte: O Autor

Na relação da figura 5 (Fator motivacional x Produtividade), observa-se que a linha 2 obteve o menor crescimento em produtividade com apenas 18,17%, logo atrás da linha 1 com 31,41%, já a linha 3 obteve o melhor crescimento em produtividade com um aumento de 43,73%.

Figura 5 - Relação entre fator motivacional e produtividade



Fonte: O Autor

Há, portanto, indícios para evidenciar a hipótese central do estudo, isto é, quanto maior é a motivação dos funcionários, maior é o desempenho operacional ao final de um programa de implementação de manufatura enxuta. No trabalho

apresentado, quando há maior fator motivacional, há menor *waste*, há maior produtividade e menor custo. As linhas 1 e 3 obtiveram os melhores fatores motivacionais e isso parece ter se refletido nos melhores resultados dos indicadores de desempenhos operacionais.

Um importante ponto a ressaltar é que durante as implementações da manufatura enxuta nas linhas, foram realizadas diversas observações no *gemba*. Num dos relatos, descobriu-se que a equipe da linha 2 tinha vontade e faziam esforços para alcançar os objetivos, porém não eram esforços coletivos e sim individuais dentro do próprio turno de trabalho, e no final de cada mês não apresentavam resultados significativos. Demonstraram, portanto, problemas em um dos fatores determinantes da motivação de acordo com Vroom (1964): O indivíduo que perceber que mesmo que faça um grande esforço, não haverá variação significativa no resultado obtido, tenderá a não se esforçar muito e terá baixa motivação.

A chave para motivar os funcionários é encontrar formas adequadas de satisfazer as suas necessidades. Cada indivíduo tem diferentes necessidades, e essas necessidades podem estar ligadas a participação dos trabalhadores no seu dia a dia de trabalho, a reconhecimentos, *feedbacks*, dentre outros fatores. A equipe da linha 1 relatou no *gemba* que se consideram pessoas abertas para receber *feedbacks* positivos e também *feedbacks* com pontos de oportunidade de melhoria. Muitos funcionários são motivados quando são "habilitados" e sentem que sua participação é importante para tornar a empresa bem sucedida, e isso parece ter ocorrido nessa linha. Quando os funcionários se sentem habilitados desta forma, irão trabalhar de maneira a atender não apenas suas próprias necessidades, mas também as necessidades da empresa como um todo (TABASSI e BAKAR, 2009).

Em relatos de 5 funcionários que são muito bem avaliados pela empresa, sendo 3 desses integrantes da linha 3, e 2 funcionários integrantes da linha 1, houve afirmações de que as recompensas financeiras são adequadas, quando os objetivos propostos são alcançados. No relato de 2 funcionários que são os operadores do turno A e turno B da linha 2, os mesmos admitem possuir uma motivação baixa, já que não obtiveram recompensas financeiras após a avaliação dos gestores. Neste sentido, Olomolaiye et al. (1998) afirmou que o dinheiro é um poderoso motivador e que um sistema de recompensa bem concebido conduzirá a uma maior

produtividade para o empregador em trocas de salários adicionais para os funcionários pelos seus esforços.

Em conversas informais, foi possível perceber que os operadores escolhidos na linha 2 não tinham confiança um no outro, nem um bom relacionamento entre eles. Cada um trabalhava para sem se preocupar com os turnos seguintes, e a relação interpessoal deles eram bastante abalada, o que difere das relações percebidas entre os operadores da linha 2 e 3, que muitas vezes estendiam os seus horários de trabalho em prol de ajudar os próximos turnos a obter bons resultados. Nesse sentido, Zammeer (2014) afirma que necessidades básicas como relacionamento interpessoal e crescimento profissional aumentam o desempenho dos funcionários e conseqüentemente o desempenho das indústrias. É de extrema importância que setores responsáveis estudem técnicas para obter um bom relacionamento em suas equipes de trabalho, para que possam ter resultados cada vez melhores garantindo uma maior competitividade no mercado.

Outra prática adotada pela empresa estudada é o reconhecimento da equipe que supera recordes no final de cada mês, entregando um cartão com a foto de toda equipe para que a mesma coloque no painel de entrada da fábrica. A equipe ganha também cestas de produtos fabricados por eles. O reconhecimento do bom trabalho, mesmo sendo não financeiro, também é considerado um meio poderoso para inspirar e dar entusiasmo entre os funcionários. Nesan e Holt (1999) observam que *feedback* positivo é especialmente eficaz quando é aplicado às equipes e recomendam ainda, por exemplo, dar esse tipo de reconhecimento aos melhores funcionários do mês.

Em relatos da equipe da linha 3, os funcionários demonstraram se sentir seguros em dar sugestões e opiniões no dia a dia do trabalho sem que haja retaliações, e tem o sentimento que são “gerentes” do seu dia a dia, ou seja, são responsáveis pelos seus atos. Segundo Bart (1996), trabalhadores se sentem mais motivados quando pertencem a uma equipe onde são livres para fazer sugestões, porque a sensação de participar em um grupo é uma das necessidades básicas do ser humano. Nesan e Holt (1999) observam que as equipes são especialmente motivadas quando recebem a oportunidade de se auto gerenciar.

## 5 CONCLUSÃO

O trabalho apresentado procurou compreender e mostrar como o fator motivacional pode contribuir para um melhor desempenho operacional, em termos de produtividade, perdas e custo do produto. O estudo de caso foi feito em uma empresa industrial, multinacional, de bens de consumo. As hipóteses do estudo, que são: 1) quanto maior é a motivação dos funcionários maior é o desempenho operacional e 2) há uma melhoria estatisticamente significativa após a implantação do programa de manufatura enxuta no desempenho operacional foram parcialmente confirmadas.

O trabalho abre espaço para futuras pesquisas possibilitando adentrar mais nos âmbitos dos questionários IMST da linha 2 e extrair quais perguntas e blocos fazem os resultados dos fatores motivacionais serem tão baixos em relação as outras linhas de produção.

Gerir pessoas não consiste em apenas controlar procedimentos e rotinas. Implica no envolvimento e motivação de todos os membros da organização. Este trabalho pode contribuir para os líderes, ao demonstrar a importância do fator motivacional e ao abordar fatores que possibilitam melhorar a motivação individual e de times de trabalho.

A principal limitação do estudo é medir a motivação apenas em um momento, após a implementação do programa de manufatura enxuta. Estudos futuros, de caráter longitudinal, são necessários para validação mais forte. Uma amostra constituída de várias empresas ou com números de pessoas maiores pode também ser oportuna.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Vitor Daniel Fernandes de. **A influência da motivação na produtividade do posto de trabalho**: Aplicação à indústria automóvel. 2011. Tese de Doutorado. Instituto Politécnico de Viseu. Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu.

ANTONI, Conny H. Research note: A motivational perspective on change processes and outcomes. **European Journal of Work and Organizational Psychology**, v. 13, n. 2, p. 197-216, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

\_\_\_\_\_. **NBR 6024**: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2003. 3 p.

\_\_\_\_\_. **NBR 6027**: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2003. 2 p.

\_\_\_\_\_. **NBR 6028**: informação e documentação: resumo apresentação. Rio de Janeiro, 2003. 2 p.

\_\_\_\_\_. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 7 p.

\_\_\_\_\_. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011. 11 p.

BART, John. **McGraw-hill's best practices for housing construction**. São Paulo: McGraw Hill, 1996.

BEHROUZI, Farzad; WONG, Kuan Yew. Lean performance evaluation of manufacturing systems: A dynamic and innovative approach. **Procedia Computer Science**, v. 3, p. 388-395, 2011.

BENDOLY, Elliot; VAN WEZEL, Wout; BACHRACH, Daniel G. (Ed.). **The handbook of behavioral operations management: Social and psychological dynamics in production and service settings**. Oxford University Press, 2015.

BORGES, Livia de Oliveira. A estrutura fatorial dos atributos valorativos e descritivos do trabalho: um estudo empírico de aperfeiçoamento e validação de um questionário. **Estudos de Psicologia**, v. 4, n. 1, 1999.

BORGES, L.; TAMAYO, A. DE O.; ALVES FILHO, Antônio. A mensuração da motivação e do significado do trabalho. **Estudos de Psicologia**, v. 6, n. 2, p. 177-194, 2001.

BORGES, Livia de Oliveira; FILHO ALVES, Antônio. **A mensuração da motivação e do significado do trabalho**. Estudos de psicologia, v. 6, n. 2, 2001.

\_\_\_\_\_. A estrutura fatorial do Inventário do Significado e Motivação do Trabalho, IMST. **Avaliação Psicológica**, v. 2, n. 2, p. 123-145, 2003.

CARDON, Nicolas; BRIBIESCAS, Francisco. Respect for people: the forgotten principle in lean manufacturing implementation. **European Scientific Journal, ESJ**, v. 11, n. 13, 2015.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos: o capital das organizações**. São Paulo: Atlas, 8ªed, 2004.

\_\_\_\_\_. **Comportamento Organizacional**. A Dinâmica do Sucesso das Organizações. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

DRUCKER, Peter Ferdinand; Malferrari, Carlos Afonso. **Administração em tempos turbulentos**. São Paulo: Pioneira Editora, 1980.

ENGLAND, George W.; MISUMI, Jyuji. Work centrality in Japan and the United States. **Journal of cross-cultural Psychology**, v. 17, n. 4, p. 399-416, 1986.

EREZ, Miriam. A culture-based model of work motivation. **New perspectives on international industrial/organizational psychology**, p. 193-242, 1997.

EREZ, Miriam; KLEINBECK, Uwe; THIERRY, Henk (Ed.). **Work motivation in the context of a globalizing economy**. Psychology Press, 2012.

GEORGE, J. M.; JONES, G. R. **Understanding and Managing**. Organizational Behavior. USA: Addison - Wesley Publishing Company, 1999.

HERACLEOUS, Loizos; BARRETT, Michael. Organizational change as discourse: Communicative actions and deep structures in the context of information technology implementation. **Academy of Management Journal**, v. 44, n. 4, p. 755-778, 2001.

HERTEL, Guido; KONRADT, Udo; ORLIKOWSKI, Borris. Managing distance by interdependence: Goal setting, task interdependence, and team-based rewards in virtual teams. **European Journal of work and organizational psychology**, v. 13, n. 1, p. 1-28, 2004.

JAYAWARDANE, A. K. W.; GUNAWARDENA, N. D. Construction workers in developing countries: a case study of Sri Lanka. **Construction Management & Economics**, v. 16, n. 5, p. 521-530, 1998.

JOHNSON, Danny J.; WEMMERLÖV, Urban. Why does cell implementation stop? Factors influencing cell penetration in manufacturing plants. **Production and Operations Management**, v. 13, n. 3, p. 272-289, 2004.

JONES, Daniel T.; WOMACK, James P. **A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza**. Rio de Janeiro: Gulf Professional Publishing, 2004.

KANFER, Ruth. Motivation theory and industrial and organizational psychology. **Handbook of industrial and organizational psychology**, v. 1, n. 2, p. 75-130, 1990.

KARLSSON, Christer; ÅHLSTRÖM, Pär. Change processes towards lean production: the role of the remuneration system. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 15, n. 11, p. 80-99, 1995.

KATZELL, Raymond A.; THOMPSON, Donna E. Work motivation: Theory and practice. **American psychologist**, v. 45, n. 2, p. 144, 1990.

KLEIN, Howard J. et al. Goal commitment and the goal-setting process: conceptual clarification and empirical synthesis. **Journal of applied psychology**, v. 84, n. 6, p. 885, 1999.

LOCKE, Edwin A.; LATHAM, Gary P. Building a practically useful theory of goal setting and task motivation: A 35-year odyssey. **American psychologist**, v. 57, n. 9, p. 705, 2002.

MASSIE, Robert K. et al. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MAURER, Todd J.; TARULLI, Beverly A. Investigation of perceived environment, perceived outcome, and person variables in relationship to voluntary development activity by employees. **Journal of applied psychology**, v. 79, n. 1, p. 3, 1994.

MCLACHLIN, Ron. Management initiatives and just-in-time manufacturing. **Journal of Operations Management**, v. 15, n. 4, p. 271-292, 1997.

MEIER, Horacio Soriano; FORRESTER, Paul L. A model for evaluating the degree of leanness of manufacturing firms. **Integrated Manufacturing Systems**, v. 13, n. 2, p. 104-109, 2002.

MITCHELL, Terence R. Motivation: New directions for theory, research, and practice. **Academy of management review**, v. 7, n. 1, p. 80-88, 1982.

MOW INTERNATIONAL RESEARCH TEAM. **The meaning of working**. Academic Pr, 1987.

MUCHINSKY, P. M. Motivación laboral. **Muchinsky, PM Psicología Aplicada al Trabajo: una Introducción a la Psicología Industrial y Organizacional**. Bilbao: Desclée de Brouwer, p. 367-412, 1994.

NESAN, Lenin Jawahar; HOLT, Gary D. **Empowerment in construction: the way forward for performance improvement**. Research Studies Press, 1999.

NOE, Raymond A.; WILK, Steffanie L. Investigation of the factors that influence employees' participation in development activities. **Journal of applied psychology**, v. 78, n. 2, p. 291, 1993.

OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção Além Da Produção**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLOMOLAIYE, Paul O.; JAYAWARDANE, Ananda K. W.; HARRIS, Frank C. **Construction Productivity Management**. England: Longman, 1998.

PINDER, C. C. **Work Motivation in Organizational Behavior**. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998.

PUVANASVARAN, Perumal et al. The roles of communication process for an effective lean manufacturing implementation. **Journal of industrial engineering and management**, v. 2, n. 1, p. 128-152, 2009.

RAVLIN, Elizabeth C.; MEGLINO, Bruce M. The transitivity of work values: Hierarchical preference ordering of socially desirable stimuli. **Organizational behavior and human decision processes**, v. 44, n. 3, p. 494-508, 1989.

SALMASO, Paola; POMBENI, Louisa. Le concept de travail. **L'étude des représentations sociales**, p. 196-206, 1986.

SAWHNEY, Rupy; CHASON, Stewart. Human behavior based exploratory model for successful implementation of lean enterprise in industry. **Performance Improvement Quarterly**, v. 18, n. 2, p. 76-96, 2005.

SHAH, Rachna; WARD, Peter T. Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. **Journal of operations management**, v. 21, n. 2, p. 129-149, 2003.

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de produção**. Rio de Janeiro: Bookman, 1996.

SIMS, D.; FINEMAN, S. S.; GABRIEL, Y. **Organizing and Organizations: An Introduction**. Londres: Sage, 1993.

SUGIMORI, Y. et al. Toyota production system and kanban system materialization of just-in-time and respect-for-human system. **The International Journal of Production Research**, v. 15, n. 6, p. 553-564, 1977.

SUNDAR, R.; BALAJI, A. N.; KUMAR, RM Satheesh. A review on lean manufacturing implementation techniques. **Procedia Engineering**, v. 97, p. 1875-1885, 2014.

TABASSI, Amin Akhavan; BAKAR, AH Abu. Training, motivation, and performance: The case of human resource management in construction projects in Mashhad, Iran. **International journal of project management**, v. 27, n. 5, p. 471-480, 2009.

TAMAYO, Alvaro; PASCHOAL, Tatiane. A relação da motivação para o trabalho com as metas do trabalhador. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 4, p. 33-54, 2003.

THILL, Edgar; VALLERAND, Robert J. **Introduction à la psychologie de la motivation**. [Laval, Québec]: Éditions Études vivantes, 1993.

VIDAL, Matt. Lean production, worker empowerment, and job satisfaction: A qualitative analysis and critique. **Critical Sociology**, v. 33, n. 1-2, p. 247-278, 2007.

VROOM, Victor H. Industrial social psychology. **The handbook of social psychology**, v. 5, 1964.

WHITE, Richard E.; PEARSON, John N.; WILSON, Jeffrey R. JIT manufacturing: a survey of implementations in small and large US manufacturers. **Management science**, v. 45, n. 1, p. 1-15, 1999.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel. **Machine that changed the world**. Simon and Schuster, 1990.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. Beyond Toyota: how to root out waste and pursue perfection. **Harvard business review**, v. 74, n. 5, p. 140-&, 1996.

WORLEY, J. M.; DOOLEN, T. L. The role of communication and management support in a lean manufacturing implementation. **Management Decision**, v. 44, n. 2, p. 228-245, 2016.

ZAMEER, Hashim. et al. The impact of the motivation on the employee's performance in beverage industry of Pakistan. **International journal of academic research in accounting, finance and management sciences**, v. 4, n. 1, p. 293-298, 2014.

## **ANEXO A – Questionário do IMST**

### **Inventário da motivação e do significado do trabalho – IMST**

Caro colaborador, olá, temos o prazer de apresentá-lo ao Inventário da motivação e do Significado do Trabalho (IMST). Este inventário tem o objetivo de ampliar a compreensão de suas relações com seu trabalho. Ele foi elaborado com base em pesquisas nas quais trabalhadores foram ouvidos em entrevista e em outras que testaram o uso do preenchimento do IMST, permitindo seu gradual aperfeiçoamento até o formato que você conhecerá agora.

#### **Instruções gerais**

O IMST contém perguntas sobre o trabalho em várias perspectivas: como deve ser (trabalho ideal), suas expectativas (o que você espera dele), como é na realidade e como você percebe seu desempenho contribuindo para a obtenção dos resultados desejados ou não. Por isso, o IMST está dividido em três partes: a primeira aborda seu modelo ideal de trabalho; a segunda, suas expectativas e percepção do trabalho concreto e a terceira, sua percepção sobre seu desempenho.

O IMST foi elaborado baseado na confiança que temos em você, colaborador. Por isso, não há artifícios para confundir-lo. Talvez você sinta certa repetição, mas o que ocorre é que precisamos que opine sobre o mesmo aspecto do trabalho (por exemplo: salário e natureza das tarefas) nas quatro perspectivas de análise prevista.

#### **Primeira parte**

A seguir, você vai encontrar uma lista de frases sobre o trabalho ou os resultados deste. Reflita quanto cada frase representa algo que o seu trabalho deve ser. Queremos saber como seria seu trabalho ideal. Indique-nos sobre esta sua avaliação atribuindo pontos de 0 a 4.

1. ____	E um prazer realizar minhas tarefas.
2. ____	Tenho oportunidades de me tornar mais profissionalizado (mais qualificado).
3. ____	As pessoas sabem o quanto é importante o meu trabalho.
4. ____	Os chefes sabem se comunicar com cada um.
5. ____	O meu trabalho é o meu sustento.
6. ____	Sou independente porque assumo minhas despesas pessoais.
7. ____	O resultado do que faço beneficia os outros (usuários, clientes e pessoas em geral).
8. ____	Se trabalho, tenho o retorno econômico merecido.
9. ____	Estou repetindo as mesmas tarefas todos os dias.
10. ____	Eu sinto que sou tratado como pessoa respeitada.
11. ____	No meu trabalho são tomados todos os cuidados necessários à higiene do ambiente.
12. ____	Fazendo minhas tarefas, não corro riscos físicos.
13. ____	Eu gosto de ver minhas tarefas prontas.
14. ____	Minhas opiniões sobre o trabalho são levadas em conta.
15. ____	Trabalhando, faço amizades.
16. ____	Os chefes confiam em mim.
17. ____	Trabalhando, decido o que compro pra mim.
18. ____	O trabalho me proporciona as principais assistências (transporte, educação, saúde, moradia, aposentadoria, etc.).
19. ____	Reconheço a autoridade dos superiores.
20. ____	A empresa cumpre obrigações para comigo.
21. ____	Trabalhar exige esforço físico(corporal)
22. ____	O trabalho é duro porque exige esforço, dedicação e luta.
23. ____	Minhas tarefas exigem de mim tentar fazer o melhor.
24. ____	O que ganho é suficiente e de acordo com meu esforço.
25. ____	O trabalho me torna uma pessoa digna.
26. ____	O trabalho é a garantia da existência humana.
27. ____	Trabalho com conforto nas formas adequadas de higiene, disponibilidade de materiais, equipamentos adequados e conveniência de horário.
28. ____	Fazendo minhas tarefas, tenho oportunidades permanentes de aprendizagem de novas coisas.
29. ____	Meu corpo é necessário para executar minhas tarefas.
30. ____	Os colegas de trabalho me querem bem.
31. ____	Meu trabalho é minha sobrevivência.
32. ____	Trabalhar bem é o que preciso fazer para continuar no meu emprego.
33. ____	Trabalho pra ter assistência pra mim e pra minha família.
34. ____	O trabalho é a base para o progresso da sociedade.
35. ____	O trabalho é para ser feito de acordo com o que dizem os superiores.

36. ____	Todo dia faço tarefas parecidas.
37. ____	Trabalhando, estou usando meu pensamento para fazer as tarefas.
38. ____	O trabalho é corrido quando se trabalha também em casa.
39. ____	Trabalhar é fazer nada.
40. ____	Trabalho de acordo com minhas possibilidades
41. ____	Todos os trabalhadores se esforçam como eu.
42. ____	Trabalhando, sinto-me como uma máquina ou um animal.
43. ____	No meu trabalho são adotadas todas as medidas de segurança recomendáveis.
44. ____	Sou discriminado devido ao meu trabalho.
45. ____	Todos que trabalham tem os mesmos direitos.
46. ____	Esforço-me muito e ganho pouco.
47. ____	O trabalho me deixa esgotado.
48. ____	Trabalhando, sinto-me atarefado.
49. ____	Sou reconhecido pelo que faço.
50. ____	Trabalho em ambiente limpo.
51. ____	Mereço ganhar mais pelo meu trabalho
52. ____	No meu trabalho, estão sempre me exigindo rapidez.
53. ____	No meu trabalho, tenho as ferramentas necessárias.
54. ____	Recebo toda assistência que mereço.
55. ____	Tenho que terminar minhas tarefas com pressa.
56. ____	Sinto-me produtivo.
57. ____	Trabalhando, desenvolvo minhas habilidades interpessoais.
58. ____	Influencio nas decisões da organização (contribuindo para a formação de opiniões).
59. ____	Sigo as normas das organizações (empresas).
60. ____	Trabalhando, tenho oportunidades de expressão da minha criatividade.
61. ____	O trabalho me garante receber salário.

### Segunda parte

Agora você vai refletir sobre vários resultados do trabalho, procurando responder a duas questões:

A) Quanto você espera que o seu trabalho apresente o resultado indicado?

B) Quanto ocorre concretamente no seu trabalho o resultado indicado? Você responderá a estas questões atribuindo também pontos de 0 a 4.

<b>Trabalhando, obtenho:</b>	<b>Espero</b>	<b>Ocorre</b>
1. Prazer pela realização de minhas tarefas.		
2. Oportunidades de me tornar mais profissionalizado (mais qualificado).		
3. Reconhecimento da importância do que faço.		
4. Boa comunicação dos chefes comigo.		
5. Meu sustento		
6. Independência para assumir minhas despesas pessoais.		
7. Estabilidade no emprego.		
8. Benefício para outros (usuários, clientes e pessoas em geral).		
9. Retorno econômico merecido.		
10. Repetição diária de tarefas.		
11. O uso de meu pensamento ou da cabeça.		
12. O sentimento de ser tratado como pessoa respeitada.		
13. Cuidados necessários à higiene no ambiente de trabalho.		
14. Minhas opiniões levadas em conta.		
15. A confiança dos chefes em mim.		
16. Crescimento pessoal na vida.		
17. Independência para decidir o que compro para mim.		
18. Assistência em transporte, educação, saúde, moradia, aposentadoria etc.		
19. Responsabilidade para enfrentar os problemas do trabalho.		
20. Reconhecimento da autoridade dos superiores.		
21. Ocupação de meu tempo.		
22. Esforço físico.		
23. Dureza, pela exigência de esforço, dedicação e luta.		
24. Exigência de tentar fazer o melhor.		
25. Percepção de que ganho o suficiente e de acordo com meu esforço.		
26. Sentimento de que sou uma pessoa digna.		
27. Conforto nas formas de higiene, disponibilidade de materiais, equipamentos adequados e conveniência de horário.		
28. Oportunidades permanentes de aprendizagem de novas coisas.		
29. Responsabilidade por minhas decisões.		
30. Minha sobrevivência.		
31. Permanência no emprego pela qualidade do que faço.		
32. Assistência para mim e minha família.		
33. Contribuição para o progresso da sociedade.		
34. Obediência aos superiores.		

35. Tarefas parecidas diariamente feitas.		
36. Percepção de estar ocupado, fazendo alguma coisa.		
37. Uma vida corrida quando se trabalha em casa.		
38. Tarefa cumprida.		
39. Tarefas e obrigações de acordo com minhas possibilidades.		
40. Sentimento de ser como uma máquina ou um animal.		
41. Adoção de todas medidas de segurança recomendáveis no meu trabalho.		
42. Discriminação pelo meu trabalho.		
43. Igualdade de direitos para todos que trabalham.		
44. Percepção de que ganho pouco para o esforço que faço.		
45. Sentimento de que estou esgotado.		
46. Sentimento de que sou gente.		
47. Percepção de que estou atarefado.		
48. Reconhecimento pelo que faço.		
49. Limpeza no ambiente de trabalho.		
50. Merecimento de ganhar mais pelo que faço.		
51. Sentimento de estar bem de cabeça(mentalmente).		
52. Exigência de rapidez.		
53. Equipamentos necessários e adequados.		
54. Assistência merecida.		
55. Oportunidade de exercitar meu corpo.		
56. Pressa em fazer e terminar minhas tarefas.		
57. A percepção de ser produtivo.		
58. Desenvolvimento das minhas habilidades interpessoais.		
59. Influência nas decisões.		
60. Cumprimento das normas e obrigações da organização (empresa) para comigo.		
61. Oportunidades de expressão de minha criatividade.		
62. Meu salário.		

### Terceira parte

Atribuindo pontos de 0 a 4, novamente, a cada item da lista que se segue, conte-nos agora: quanto o que você obtém do seu trabalho depende de seu desempenho e/ou de seu esforço?

1. ___	Prazer pela realização de minhas tarefas.
2. ___	Oportunidades de me tornar mais profissionalizado (mais qualificado).
3. ___	Reconhecimento da importância do que faço.
4. ___	Boa comunicação dos chefes comigo.
5. ___	Meu sustento.
6. ___	Independência, porque assumo minhas despesas pessoais.
7. ___	Estabilidade no emprego (emprego garantido).
8. ___	Benefícios para outros (usuários, clientes e pessoas em geral).
9. ___	Sentimento de ser tratado como pessoa respeitada.
10. ___	Gosto de ver minhas tarefas prontas.
11. ___	Minhas opiniões levadas em conta.
12. ___	Amizades feitas no trabalho.
13. ___	A confiança dos chefes em mim.
14. ___	Assistência em transporte, educação, saúde, moradia, aposentadoria, etc.
15. ___	Responsabilidade para enfrentar os problemas do trabalho.
16. ___	Reconhecimento da autoridade dos superiores.
17. ___	Ocupação de meu cargo.
18. ___	Esforço físico (corporal) na execução do trabalho.
19. ___	Exigência de tentar fazer o melhor.
20. ___	Percepção de que ganho o suficiente e de acordo com meu esforço.
21. ___	Sentimento de que sou uma pessoa digna.
22. ___	Conforto nas formas adequadas de higiene, disponibilidade de materiais, equipamentos e conveniência de horário.
23. ___	Oportunidades permanentes de aprendizagem de novas coisas.
24. ___	Responsabilidades por minhas decisões.
25. ___	O uso do meu corpo e/ou das minhas energias físicas para executar minhas tarefas.
26. ___	Sentimento de ser querido pelos colegas de trabalho.
27. ___	Permanência no emprego pela qualidade do que faço.
28. ___	Assistência para mim e minha família.
29. ___	Contribuição para o progresso da sociedade.
30. ___	Obediência aos superiores.
31. ___	Uma vida corrida quando se trabalha também em casa.
32. ___	Tarefa cumprida.
33. ___	Igualdade de esforços entre todos os trabalhadores.
34. ___	Sentimento de ser uma máquina ou animal.
35. ___	Adoção de todas as medidas de segurança recomendáveis no meu trabalho.
36. ___	Discriminação pelo meu trabalho.
37. ___	Igualdade de direitos para todos que trabalham.

38. ___ Sentimento de que estou esgotado.
39. ___ Sentimento de que sou gente.
40. ___ Percepção de que estou atarefado.
41. ___ Limpeza no ambiente de trabalho.
42. ___ Equipamentos necessários e adequados.
43. ___ Assistência merecida.
44. ___ A percepção de ser produtivo.
45. ___ Desenvolvimento das minhas habilidades interpessoais.
46. ___ Influência nas decisões (contribuindo para a formação de opiniões).
47. ___ Cumprimento das normas e obrigações da organização (empresa) para comigo.
48. ___ Meu salário.

## ANEXO B – Estrutura Fatorial do ISMT

FATORES VALORATIVOS							
FV1		FV2		FV3		FV4	
ÍTEN	PESO	ÍTEN	PESO	ÍTEN	PESO	ÍTEN	PESO
08	0,62	01	0,46	05	0,59	21	0,31
11	0,66	03	0,46	06	0,41	35	0,39
12	0,48	15	0,32	17	0,40	36	0,46
18	0,63	16	0,64	19	0,40	38	0,38
20	0,61	28	0,59	26	0,36	39	0,48
24	0,63	30	0,41	31	0,62	42	0,46
27	0,75	37	0,42	32	0,52	44	0,32
41	0,51	56	0,46	33	0,59	47	0,64
43	0,80	57	0,51	34	0,44	48	0,63
45	0,46	58	0,57	61	0,51	52	0,50
50	0,60	60	0,60			55	0,59
53	0,72						
54	0,80						

Tabela 1 – Fatores Valorativos

Legenda tab.1:  
 FV1 -> Justiça no Trabalho  
 FV2 -> Auto-expressão e Realização Pessoal  
 FV3 -> Sobrevivência Pessoal e Familiar  
 FV4 -> Desgaste e Desumanização

FATORES DESCRITIVOS									
FD1		FD2		FD3		FD4		FD5	
ÍTEN	PESO	ÍTEN	PESO	ÍTEN	PESO	ÍTEN	PESO	ITEN	PESO
01	0,45	22	0,49	05	0,68	19	0,48	13	0,69
02	0,55	23	0,57	06	0,68	21	0,44	27	0,59
03	0,69	24	0,40	09	0,58	26	0,60	41	0,51
04	0,59	40	0,65	18	0,50	29	0,57	49	0,70
11	0,46	45	0,52	25	0,60	33	0,42	53	0,56
12	0,56	47	0,54	30	0,62	34	0,58	54	0,47
14	0,73	52	0,53	32	0,50	36	0,41		
15	0,65	56	0,48	50	0,48	38	0,56		
16	0,49			62	0,52	39	0,46		
20	0,41					57	0,48		
28	0,55								
43	0,48								
48	0,70								
58	0,48								
59	0,72								
61	0,59								

Tabela 2 – Fatores Descritivos

Legenda tab.2:  
 FD1: -> Auto-espressão  
 FD2: -> Desgaste e Desumanização  
 FD3: -> Independência e Recompensa Econômica  
 FD4: -> Responsabilidade  
 FD5: -> Condições de Trabalho

EXPECTATIVAS									
FE1		FE2		FE3		FE4		FE5	
ÍTEN	PESO	ÍTEN	PESO	ÍTEN	PESO	ÍTEN	PESO	ITEN	PESO
12	0,40	10	0,48	19	0,50	03	0,46	27	0,44
14	0,50	22	0,54	21	0,42	05	0,80	41	0,51
15	0,41	23	0,55	26	0,55	06	0,72	49	0,49
28	0,57	35	0,52	29	0,55	07	0,53	53	0,55
43	0,40	37	0,59	34	0,51	09	0,56	54	0,65
46	0,50	40	0,57	36	0,46	17	0,45		
48	0,56	42	0,53	38	0,60	18	0,48		
50	0,45	44	0,44	39	0,47	30	0,41		
51	0,52	45	0,60						
57	0,42	47	0,46						
58	0,54	52	0,54						
59	0,75	56	0,54						
61	0,75								

Tabela 3 - Expectativas

Legenda tab.3:

FE1 -> Auto-expressão

FE2 -> Desgaste e Desumanização

FE3 -> Responsabilidade

FE4 -> Independência Econômica

FE5: -> Segurança e Dignidade

INSTRUMENTALIDADE									
FI1		FI2		FI3		FI4		FI5	
ÍTEN	PESO	ÍTEN	PESO	ÍTEN	PESO	ÍTEN	PESO	ÍTEN	PESO
01	0,40	14	0,52	18	0,47	10	0,51	05	0,68
02	0,63	22	0,72	25	0,46	12	0,43	06	0,60
03	0,82	28	0,43	31	0,36	15	0,56	07	0,38
04	0,56	35	0,68	34	0,55	16	0,35	14	0,34
09	0,59	37	0,33	36	0,40	17	0,36	20	0,43
11	0,72	41	0,75	38	0,54	19	0,33	28	0,44
13	0,59	42	0,74	40	0,57	21	0,60	48	0,41
23	0,57	43	0,71			24	0,51		
33	0,42	47	0,44			26	0,48		
37	0,41					27	0,31		
45	0,39					30	0,46		
46	0,57					32	0,57		
						39	0,47		
						44	0,35		
						45	0,31		

Tabela 4 - Instrumentalidade

Legenda tab.4:

FI1 -> Envolvimento e Reconhecimento  
 FI2 -> Condições Materiais de Trabalho  
 FI3 -> Desgaste e Desumanização  
 FI4 -> Recompensa e Independência Econômica  
 FI5 -> Responsabilidade