

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**CARLOS ANTONIO PIZO**

**MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NUMA CONFECÇÃO DE VESTUÁRIO:  
INTEGRANDO ERGONOMIA SITUADA AO PROCESSO DE  
IMPLEMENTAÇÃO E USO DE INDICADORES DE DESEMPENHO**

**SÃO CARLOS  
2011**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**CARLOS ANTONIO PIZO**

**MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NUMA CONFECÇÃO DE VESTUÁRIO:  
INTEGRANDO ERGONOMIA SITUADA AO PROCESSO DE  
IMPLEMENTAÇÃO E USO DE INDICADORES DE DESEMPENHO**

**Tese apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Engenharia de Produção da  
Universidade Federal de São Carlos para a  
obtenção do título de doutor em Engenharia  
de Produção.**

*Orientador: Prof. Dr. Nilton Luiz Menegon*

**SÃO CARLOS  
2011**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

P695md

Pizo, Carlos Antonio.

Medição de desempenho numa confecção de vestuário :  
integrando ergonomia situada ao processo de  
implementação e uso de indicadores de desempenho /  
Carlos Antonio Pizo. -- São Carlos : UFSCar, 2011.  
294 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos,  
2011.

1. Engenharia de produção. 2. Eficiência industrial. 3.  
Vestuário - indústria. 4. Sistemas de medição de  
desempenho. I. Título.

CDD: 658.5 (20<sup>a</sup>)

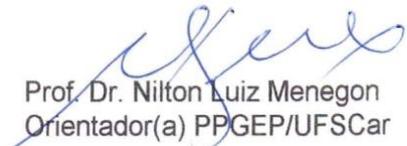


PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
Rod. Washington Luís, Km. 235 - CEP. 13565-905 - São Carlos - SP - Brasil  
Fone/Fax: (016) 3351-8236 / 3351-8237 / 3351-8238 (ramal: 232)  
Email : ppgep@dep.ufscar.br

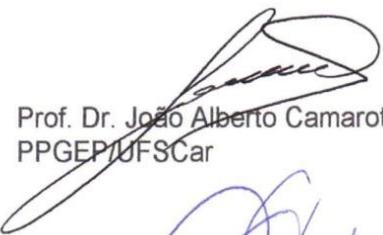
## FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno(a): Carlos Antonio Pizo

TESE DE DOUTORADO DEFENDIDA E APROVADA EM 18/08/2011 PELA  
COMISSÃO JULGADORA:

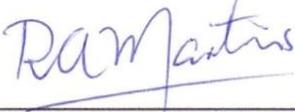
  
Prof. Dr. Nilton Luiz Menegon  
Orientador(a) PPGE/UFSCar

  
Prof. Dr. Roberto Antonio Martins  
PPGE/UFSCar

  
Prof. Dr. João Alberto Camarotto  
PPGE/UFSCar

  
Prof. Dr. Luiz César Ribeiro Carpinetti  
EESC/USP

  
Prof. Dr. Francisco de Paula Antunes Lima  
DEP/UFMG

  
Prof. Dr. Roberto Antonio Martins  
Coordenador do PPGE

Dedico a vocês,  
Rodrigo, João Pedro e Silvia,  
Família sem a qual não sou ninguém.

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Menegon por aceitar o desafio desta orientação e cujo conhecimento, experiência e apoio foram fundamentais para a conclusão deste trabalho.

Aos professores Roberto Martins e Francisco Lima pelas críticas e sugestões realizadas na qualificação e que foram fundamentais para melhoria do trabalho desenvolvido, bem como aos professores “Mian”, Camarotto, Paulo Bento e Alessandra pelos momentos de conversas que ampliaram meus horizontes sobre diversos assuntos.

Aos colegas do grupo SimuCad/Ergo&Ação, pela amizade e companheirismo que faziam minhas estadias em São Carlos não serem solitárias. Principalmente às “figuraças” Michel e Tonin.

Aos colegas do Departamento de Engenharia de Produção da UEM por permitirem meu afastamento e pelos incentivos na reta final.

Ao Prof. José Paulo pelo seu apoio na busca de um espaço empresarial para a pesquisa.

Às pessoas na empresa do estudo. À Patrícia por se dispor a nos apresentar à direção de sua empresa. À Célia por permitir o acesso a sua empresa e, em meio ao turbilhão que é a gestão de uma, pelas conversas francas sobre seu cotidiano. Às costureiras por aceitarem um estranho em seu cotidiano de trabalho e pelo compartilhamento de seus conhecimentos e percepções. Ao Felipe, Vanilda e Izabel por suportarem minhas indagações e pelo comprometimento assumido na condução dos trabalhos dentro de seus setores.

À Patrícia Assakawa e família pelos incontáveis momentos de apoio a mim e minha família.

À Silvia e meninos pela paciência com as inúmeras horas de estudo/pesquisa e meus estresses. Bem como, aos familiares que sempre estiveram presentes nos momentos certos.

A Deus por, em sua misericórdia, me carregar nos momentos em que já estava desistindo.

## RESUMO

Esta pesquisa busca descrever, na dinâmica organizacional de uma média empresa de confecção do vestuário, mais especificamente em sua unidade de costura, as mudanças ocorridas durante a implementação e uso de indicadores de desempenho quando agregado em seu desenvolvimento os conceitos e método da ergonomia situada. Os Sistemas de Medição de Desempenho (SMDs) sempre estiveram presentes nas organizações e vem nas últimas décadas tornando-se mais importantes devido à competitividade e às mudanças constantes do mercado, bem como evoluindo para estruturas mais balanceadas para abranger os principais fatores que influenciam na competitividade das organizações. A motivação deste estudo foi a observação de que os SMDs identificam as prioridades de desempenho num fluxo *top down* dentro da estrutura organizacional, geralmente partindo ou passando pela estratégia. Este processo traz consigo um viés fortemente tecnocêntrico, no qual se procura compreender a estrutura e os processos de negócio da organização e relega-se a outras instâncias boa parte do real que é executado pelas pessoas no cotidiano operacional. Tendo a percepção desta limitação, dentre outras fragilidades no seu desenvolvimento, implantação e uso, muitos dos divulgadores destes modelos recomendam que seu desenvolvimento seja um processo participativo, mas não define a forma e o grau de profundidade em analisar a realidade do trabalho neste nível. A Ergonomia Situada, por sua vez, busca atender os objetivos de bem-estar do trabalhador e de desempenho do processo analisando o trabalhador em ação, durante sua atividade de trabalho e com sua efetiva contribuição por meio de verbalizações e confrontações das representações, de forma a compreender melhor os seus condicionantes e determinantes. Esta característica da Ergonomia Situada pareceu atender a limitação observada no desenvolvimento dos SMDs de forma que se buscou inserir seus conceitos e método durante o processo de desenvolvimento, implantação e uso de indicadores de desempenho na unidade de costura de uma empresa de confecção de vestuário de médio porte. O estudo foi conduzido através de uma pesquisa-ação na qual se buscou compatibilizar os ciclos de intervenção proposto por Haims e Carayon para implantação de um programa de ergonomia, no caso baseado na ergonomia situada, e o roteiro de desenvolvimento de SMD proposto por Andersen e Fagerhaug. O estudo indicou que ao se incorporar conceitos e métodos da ergonomia situada no processo de desenvolvimento e reavaliação de indicadores de desempenho esta condição permitiu a emergência de saberes e necessidades coletivas, além de desenvolver um espaço de discussão e negociação que possibilitou uma melhor compreensão dos diferentes olhares sobre os processos de transformação e suas metas, sobre os trabalhos realizados e sobre os indicadores de desempenho. Neste contexto a incorporação mencionada mostrou-se como um importante fator de mudança na forma como as informações do SMD são utilizadas pelos atores. Apesar dos aspectos positivos do espaço de negociação desenvolvido nestas condições, observou-se que este espaço é frágil frente às contingências que ocorrem numa empresa de porte médio.

**Palavras-Chaves:** Indicadores de desempenho. Sistemas de medição de desempenho. Ergonomia situada. Atividade de trabalho. Indústria do vestuário.

## ABSTRACT

*This research aims to describe, in the organizational dynamics of a clothing manufacturing industry of medium size, more specifically in their sewing unit, the changes occurred during the implementation and use of performance indicators when aggregated in their development concepts and methods of Situated Ergonomics. The Performance Measurement Systems (PMSs) has always been part of the organizations and in recent decades has become more important due to the competitiveness and constant changes of the market as well as evolving toward more balanced structures to include all important factors that influencing the organizations competitiveness. The motivation of this study was the observation that PMSs identifies the priorities of performance in a top-down flow within the organizational structure, usually leaving or passing through the strategy. This process presents a strong bias technocentric, in which it aims to understand the structure and the organization's business processes and relegates to other instances much of real parts which are run by people in the everyday operations. Having the perception of this limitation, among other weaknesses in their development, deployment and use, many of these publishers of these models recommend that development is a participatory process, but does not define the way and depth to examine the reality of working at this level. Situated Ergonomics, in turn, pursued the objectives of well-being of the worker and process performance by analyzing the employee at work during the work activity and its effective contribution through verbalizations and confrontation of representations, so better understand their conditions and determinants. This Situated Ergonomics feature appeared to meet the limitation observed in the development of PMSs in a manner that sought to enter their concepts and methods during the development, deployment and use of performance indicators in the unit of sewing clothing manufacturing industry of medium size. The study was conducted through an action research which aimed to harmonize the cycles of intervention proposed by Haims and Carayon for the implementation of an ergonomics program, based on Situated Ergonomics, and the script development of PMS proposed by Andersen and Fagerhaug. The study indicated that by incorporating concepts and methods of ergonomics located in the development process and review of performance indicators this condition allowed the emergence of knowledge and collective needs, and develop a space for discussion and negotiation that enabled a better understanding of different views on the processes of transformation and its goals on the work carried out and performance indicators. In this context the incorporation proved to be mentioned as an important factor of change in the way the information is used by the SMD stakeholders. Despite the positive aspects of the negotiation space developed in these conditions, it was observed that this area is fragile in the face of contingencies that occur in a medium sized company.*

**Key words:** *Performance Indicators. Performance Measurement Systems. Situated Ergonomics. Work Activity. Clothing Industry.*

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.</b>	Regiões especializadas no setor têxtil e confecções no Paraná.....	22
<b>FIGURA 2.</b>	Termos constitutivos da definição da técnica. ....	27
<b>FIGURA 3.</b>	Termos constitutivos da definição de trabalho.....	29
<b>FIGURA 4.</b>	Significados do trabalho: um <i>continuum</i> .....	34
<b>FIGURA 5.</b>	Fatores influentes da abordagem dos indivíduos para o trabalho .....	35
<b>FIGURA 6.</b>	O contrato implícito entre empregador e empregado no contexto societal e econômico. ....	37
<b>FIGURA 7.</b>	Situação de trabalho e suas relações. ....	42
<b>FIGURA 8.</b>	Lógica ascendente e descendente no projeto dos processos de trabalho.....	43
<b>FIGURA 9.</b>	Da tarefa à atividade.....	45
<b>FIGURA 10.</b>	Variabilidade na situação de trabalho .....	47
<b>FIGURA 11.</b>	A situação do trabalho.....	49
<b>FIGURA 12.</b>	As mobilizações observáveis e não observáveis diretamente. ....	50
<b>FIGURA 13.</b>	Mapeamento das abordagens ergonômicas frente ao nível de intervenção e paradigma de interface.....	53
<b>FIGURA 14.</b>	Do que a ergonomia pode fazer a análise?.....	54
<b>FIGURA 15.</b>	SMD - Número de publicações anuais relacionadas ao tema. ....	69
<b>FIGURA 16.</b>	SMD - Frequência das abordagens quanto ao nível e tipo de medição .....	70
<b>FIGURA 17.</b>	SMD - Classificação dos tipos de modelos por sua conotação arquitetônica. ....	72
<b>FIGURA 18.</b>	SMD - Modelo do <i>Performance Prism</i> .....	77
<b>FIGURA 19.</b>	Esquema geral da abordagem para a construção de uma ação ergonômica. ....	107
<b>FIGURA 20.</b>	Modelo de programa participativo baseado na teoria do comportamento cibernético. ....	109
<b>FIGURA 21.</b>	Esquema geral do desenvolvimento do projeto de pesquisa. ....	114
<b>FIGURA 22.</b>	Empresa XYZ - Organograma geral e indicadores vigentes.....	125
<b>FIGURA 23.</b>	Empresa XYZ - Coleções e o período de suas etapas. ....	128
<b>FIGURA 24.</b>	Empresa XYZ - Coleção ITR de 2009.....	128
<b>FIGURA 25.</b>	Empresa XYZ - Croqui da planta indústria.....	131
<b>FIGURA 26.</b>	Empresa XYZ – Uma vista do setor de costura. ....	132

<b>FIGURA 27.</b>	Empresa XYZ - Postos de trabalho de costura em uma célula .....	135
<b>FIGURA 28.</b>	Empresa XYZ – Diagrama de fluxo dos processos de produção.....	137
<b>FIGURA 29.</b>	Empresa XYZ – Células de costura. ....	143
<b>FIGURA 30.</b>	Empresa XYZ - Área dos Preparados com as OCs prontas para costura. ....	145
<b>FIGURA 31.</b>	Empresa XYZ – Peça piloto/mostruário do Short FR – direito e avesso...	148
<b>FIGURA 32.</b>	Empresa XYZ – Diagrama da sequência de operações de costura do Short FR .....	149
<b>FIGURA 33.</b>	Empresa XYZ –Short FR - Ficha de Detalhes e grade de uma OC .....	150
<b>FIGURA 34.</b>	Empresa XYZ – Nível de utilização de máquina na sequência de operações.....	152
<b>FIGURA 35.</b>	Empresa XYZ – Configuração de uma Célula de Costura. ....	154
<b>FIGURA 36.</b>	Empresa XYZ – Short FR – Operação 06.....	156
<b>FIGURA 37.</b>	Empresa XYZ - Exemplos de disposição dos moldes para costura. ....	159
<b>FIGURA 38.</b>	Caixa de bobina, lançadeira e bobina de máquina de costura.....	166
<b>FIGURA 39.</b>	Empresa XYZ – Cartaz com da Missão .....	175
<b>FIGURA 40.</b>	Empresa XYZ - Indicadores de Eficiência e Retrabalho (Semanal).....	184
<b>FIGURA 41.</b>	Empresa XYZ – Mudanças na composição das células.....	195
<b>FIGURA 42.</b>	Empresa XYZ - Indicadores de Eficiência e Retrabalho (Ciclo 2).....	196
<b>FIGURA 43.</b>	Empresa XYZ - Indicadores de Eficiência e Retrabalho (Ciclo 3).....	200

## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 1.</b>	Definições de Sistemas de Medição de Desempenho sob diferentes perspectivas. ....	67
<b>QUADRO 2.</b>	SMD - Elementos básicos e seus aspectos principais. ....	68
<b>QUADRO 3.</b>	SMD - Comparações entre modelos de referência. ....	73
<b>QUADRO 4.</b>	Recomendações para a concepção de medidas de desempenho. ....	80
<b>QUADRO 5.</b>	Roteiro para descrição de indicadores de desempenho. ....	80
<b>QUADRO 6.</b>	SMD - Problemas elencados como fatores de insucesso. ....	82
<b>QUADRO 7.</b>	Fatores contextuais externos e internos que impactam a efetividade da medição de desempenho ....	84
<b>QUADRO 8.</b>	Processos de investigação-ação. ....	102
<b>QUADRO 9.</b>	Roteiro para o desenvolvimento de um SMD. ....	111
<b>QUADRO 10.</b>	Empresa XYZ - Perfil demográfico das costureiras. ....	127
<b>QUADRO 11.</b>	Empresa XYZ – Percentual de tempo da costureira em cada posto de trabalho. ....	155
<b>QUADRO 12.</b>	Empresa XYZ – Exemplo de grade de produção. ....	156
<b>QUADRO 13.</b>	Empresa XYZ – Operações de costura ....	162
<b>QUADRO 14.</b>	Empresa XYZ – Calendário dos encontros e atividades de campo. ....	169
<b>QUADRO 15.</b>	Empresa XYZ – Diferentes fatores relevantes para diferentes atores. ....	170
<b>QUADRO 16.</b>	Empresa XYZ – Síntese dos problemas levantados. ....	171
<b>QUADRO 17.</b>	Empresa XYZ – Relação dos problemas e recomendações resultantes do estudo ergonômico ....	173
<b>QUADRO 18.</b>	Empresa XYZ – Prioridades de desempenho e sua ordem de importância para os stakeholders ....	176
<b>QUADRO 19.</b>	Empresa XYZ - Indicador de eficiência do setor de costura. ....	177
<b>QUADRO 20.</b>	Empresa XYZ - Indicador de defeitos do setor de costura. ....	178
<b>QUADRO 21.</b>	Empresa XYZ – Indicadores do setor de costura. ....	180
<b>QUADRO 22.</b>	Empresa XYZ – Ciclos da implantação do SMD. ....	182
<b>QUADRO 23.</b>	Empresa XYZ – Extrato de falas dos atores no período inicial do projeto ....	186

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AET	Análise Ergonômica do Trabalho
APL	Arranjo Produtivo Local
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CSF	<i>Critical Success Factor</i>
IAT	Indicador de Atraso da Produção
IEF	Indicador de Eficiência
IPD	Indicador de Peça Defeituosa
IPR	Indicador de Produtividade
IRT	Indicador de Retrabalho
ISO	<i>International Organization of Standardization</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
MDF	<i>Medium Density Fiberboard</i> (Material de painel madeiriço)
NBR	Denominação de Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)
NR	Denominação de Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)
OC	Ordem de Corte
OCT	Organização Científica do Trabalho
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PCP	Planejamento e Controle da Produção
PME	Pequenas e Médias Empresas
PPCP	Planejamento, Programação e Controle da Produção
SGD	Sistema de Gestão de Desempenho
SMD	Sistema de Medição de Desempenho
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Antecedentes para a Pesquisa.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2 Problema da Pesquisa .....</b>	<b>19</b>
<b>1.3 Justificativa da Pesquisa .....</b>	<b>20</b>
<b>1.4 Estrutura do trabalho .....</b>	<b>23</b>
<b>1.5 Delimitações e Limitações da Pesquisa.....</b>	<b>24</b>
<b>2 DIMENSÕES TEÓRICAS E CONCEITUAIS DA LITERATURA.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1 Trabalho, Atividade, Ergonomia Situada e Avaliação.....</b>	<b>26</b>
2.1.1 Conceitualizações de trabalho .....	26
2.1.2 Significação do trabalho .....	33
2.1.3 A intensificação do trabalho .....	36
2.1.4 Atividade de trabalho e a ergonomia situada.....	41
2.1.5 Avaliação do trabalho.....	55
2.1.6 Conclusão do tópico .....	58
<b>2.2 Sistemas de Medição de Desempenho.....</b>	<b>62</b>
2.2.1 Conceituações de SMD .....	63
2.2.2 A importância dos SMDs .....	68
2.2.3 Modelos de referência de SMDs .....	71
2.2.3.1 O modelo <i>Performance Prism</i> .....	74
2.2.4 Indicadores de desempenho.....	78
2.2.5 Fatores de restrição de sucesso e impactos de uso dos SMDs.....	81
2.2.6 O fator humano e organizacional nos sistemas de medição de desempenho .....	84
2.2.7 SMDs nas pequenas e médias empresas.....	87
2.2.8 Conclusão do tópico .....	91
<b>2.3 Considerações da Revisão .....</b>	<b>94</b>
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>101</b>
<b>3.1 Pesquisa-Ação .....</b>	<b>101</b>
<b>3.2 Análise Ergonômica do Trabalho .....</b>	<b>105</b>
<b>3.3 Desenvolvimento e Avaliação de um SMD .....</b>	<b>109</b>
<b>3.4 Escopo e Esquema do Procedimento de Pesquisa .....</b>	<b>112</b>

<b>3.5 Protocolo de Coleta de Dados .....</b>	<b>115</b>
3.5.1 Etapa 1 – Modelagem do Processo de Negócio – Área Produção.....	116
3.5.2 Etapa 2 – Estudo ergonômico do setor de costura.....	117
3.5.3 Etapa 3 – Reavaliação dos indicadores de desempenho.....	118
3.5.4 Reflexão sobre o método aplicado.....	119
<b>4 ESPAÇO DE PESQUISA - EMPRESA XYZ .....</b>	<b>122</b>
<b>4.1 O Estudo Ergonômico .....</b>	<b>123</b>
4.1.1 A Demanda .....	123
4.1.2 A empresa estudada .....	123
4.1.2.1 Estrutura organizacional .....	124
4.1.2.2 A dimensão social e demográfica .....	126
4.1.2.3 Portfólio de produtos e terceirização .....	126
4.1.2.4 Instalações físicas .....	130
4.1.2.5 Dados referentes ao Ambiente físico de trabalho .....	132
4.1.2.6 Dados referentes às máquinas e posto de trabalho .....	134
4.1.2.7 Dados referentes ao fluxo de processo .....	136
4.1.2.8 Dados referentes à organização do trabalho no setor de costura.....	139
4.1.3 A célula de costura .....	144
4.1.3.1 Abastecimento das células.....	144
4.1.3.2 O produto a ser confeccionado .....	147
4.1.3.3 Girar e correr a produção na célula .....	151
4.1.4 As atividades de trabalho para costurar .....	155
4.1.4.1 Identificar e selecionar o que se vai fazer.....	157
4.1.4.2 Identificar e separar os moldes a costurar .....	158
4.1.4.3 Determinar a disposição das entradas e saídas da operação .....	158
4.1.4.4 A operação de costura.....	160
4.1.4.5 Encerramento da operação de costura .....	161
4.1.4.6 Consertar as peças com problemas .....	162
4.1.4.7 A auxiliares de costura e movimentação de material .....	164
4.1.4.8 As variabilidades das situações de trabalho na costura .....	165
4.1.5 Análise da atividade da costureira .....	168
4.1.6 Recomendações resultantes do estudo ergonômico.....	172
<b>4.2 Reavaliação e Redefinição do Sistema de Medição de Desempenho .....</b>	<b>173</b>

4.2.1 Passo 1 – Compreender e mapear a estrutura e processo de negócio.....	174
4.2.1.1 Estratégias e Stakeholders .....	174
4.2.2 Passo 2 - As prioridades de desempenho do setor de costura .....	175
4.2.3 Passo 3 e 4 – Indicadores de desempenho corrente e os novos.....	176
4.2.4 Passo 5 a 8– Registro, representação, teste e implementação .....	180
<b>4.3 Os ciclos: O uso e comportamentos frente aos indicadores.....</b>	<b>181</b>
4.3.1 Primeiro Ciclo .....	183
4.3.2 Segundo Ciclo .....	189
4.3.3 Terceiro ciclo.....	199
<b>4.4 Conclusões do tópico .....</b>	<b>202</b>
<b>5 CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES .....</b>	<b>204</b>
<b>5.1 Conclusões Acerca das Questões de Pesquisa .....</b>	<b>210</b>
<b>5.2 Conclusões Sobre a Pesquisa .....</b>	<b>215</b>
<b>5.3 Implicações para a Teoria.....</b>	<b>216</b>
5.3.1 Elaboração de indicadores .....	216
5.3.2 Implicações para a Prática .....	217
<b>5.4 Pesquisas Futuras .....</b>	<b>218</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>219</b>
<b>7 APÊNDICES .....</b>	<b>228</b>
<b>7.1 Apêndice A. Empresa - Termo de Adesão e consentimento .....</b>	<b>229</b>
<b>7.2 Apêndice B. Colaborador – Termo de consentimento .....</b>	<b>231</b>
<b>7.3 Apêndice C. Roteiro de entrevista semiestruturada sobre percepção de desempenho .....</b>	<b>233</b>
<b>7.4 Apêndice D. Empresa XYZ - Operações de costura do short feminino FR .....</b>	<b>235</b>
<b>7.5 Apêndice E. Empresa XYZ – Atravessamento na célula do Short FR.....</b>	<b>244</b>
<b>7.6 Apêndice F. Empresa XYZ – O cotidiano nas células de costura.....</b>	<b>251</b>
<b>7.7 Apêndice G. Empresa XYZ – Ocorrências durante as operações.....</b>	<b>258</b>
<b>7.8 Apêndice H. Empresa XYZ – Questionário Demográfico (Parcial de outra pesquisa) .....</b>	<b>263</b>
<b>7.9 Apêndice I. Empresa XYZ – Ficha de Revisão de Qualidade.....</b>	<b>266</b>
<b>7.10 Apêndice J. Empresa XYZ – Gráfico de Tipos de Anomalias de costura .....</b>	<b>268</b>

<b>7.11 Apêndice K - Indústria do Vestuário – Cadeia Produtiva, Coleção, Processos e</b>	
<b>Costura.....</b>	<b>271</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Antecedentes para a Pesquisa

As recentes pressões atribuídas às mudanças tecnológicas e competitivas que se apresentam para o setor industrial fazem com que as medidas e medições de desempenho sejam cada vez mais críticas para o monitoramento, gestão e melhoria do desempenho competitivo das organizações de manufatura. Para atender a esta demanda, os Sistemas de Medição de Desempenho (SMDs) têm, nas últimas décadas, evoluído e adquirido cada vez mais importância nas organizações, além de estender seus reflexos nos meios acadêmicos (TATICCHI; TONELLI; CAGNAZZO, 2010; TEZZA; BORNIA; VEY, 2010; BOURNE, 2008; FRANCO-SANTOS *et al.*, 2007; NEELY, 2005; GOMES; YASIN; LISBOA, 2004).

Mesmo com esta importância e evolução, bem como, sendo as medições e práticas de gestão de desempenho presenças comuns em todos os setores da indústria, comércio, serviços, organizações governamentais e não governamentais, as organizações em geral ainda apresentam dificuldades de implantação e de adoção de SMDs. Dificuldades estas que estão relacionadas a diversos fatores, principalmente àqueles ligados aos fatores humanos nas organizações (WAAL; COUNET, 2009; NENADÁL, 2008; PRITCHARD *et al.*, 2008; TOWNLEY, 2005; BOURNE; NEELY, 2004; TANGEN, 2003).

Estas dificuldades fazem com que boa parte das empresas, principalmente as pequenas e médias (PMEs), não possuam esse instrumento totalmente implantado vindo a utilizar indicadores pontuais (NEELY, 2005; GARENGO; BIAZZO; BITITCI, 2005). Nas PMEs, um dos principais fatores desta situação é que os modelos de SMDs mais divulgados foram desenhados para atender grandes corporações e não se compatibilizam facilmente às características específicas destas empresas (GARENGO; BIAZZO; BITITCI, 2005).

Por outro lado, o uso de indicadores e suas metas, principalmente quando concebidos pontualmente, se apresentam como fatores relevantes de pressão sobre os trabalhadores. Coninck e Gollac (2006, p. 3) observam que há uma concordância geral de que a pressão do tempo sobre o trabalho e a sensação de estar sendo pressionado (“em todos os sentidos do termo”) tem aumentado nos últimos anos. Além dos indicadores de desempenho, esses autores consideram como fatores contributivos desta pressão o sentimento de urgência, as dificuldades diversas na realização do trabalho dentro de um determinado espaço temporal dado, a pressão do cliente e a obrigação de se decidir rapidamente sem um apoio

metodológico face às situações contraditórias. Esta pressão é uma forma de intensificação, bem como o é a busca pelos tempos mortos trazida pela produção enxuta.

Assim, apesar dos SMDs serem apresentados como formas de avaliação das conduções das ações estratégicas ou de melhorias nas organizações (NEELY, 2005; ANDERSEN; FAGERHAUG, 2002; KAPLAN; NORTON, 2000), seus reflexos acabam atingindo diretamente aqueles que realizam o trabalho. No nível operacional, estes indicadores acabam se confundindo ou se somando às práticas de avaliação da área de gestão de pessoas (MOURA, 2000), às dos planos de remuneração (STEVENSON, 2001) e a outros fatores que “pressionam” aqueles que trabalham (CONINCK; GOLLAC, 2006, p. 3).

Corroborando com estas afirmações, um dos aspectos observados na literatura é que no desenvolvimento dos SMDs, apesar de se destacar a necessidade de um processo participativo, observa-se que sua concepção nas indústrias ainda parte de uma visão tecnocêntrica dos processos onde a atividade humana é objetivada e mecanizada.

Esta visão tecnocêntrica de concepção dos SMDs conduz a não distinção entre processo, trabalho e o trabalhar. Distinção relevante quando se verifica que, conforme manifestado por Dejours (2004, p. 28), o “trabalho é aquilo que implica, do ponto de vista humano, o fato de trabalhar: gestos, saber-fazer, um engajamento de corpo, a mobilização da inteligência, a capacidade de refletir, de interpretar e de reagir às situações; é o poder sentir, de pensar e de reinventar etc.”

Outra questão que a perspectiva tecnocêntrica não observa com a devida relevância é a diferença entre o trabalho prescrito (tarefa) e o trabalho real (atividade). Distinção esta que é um dos alicerces da ergonomia situada (FALZON, 2007). Segundo Menegon (2003, p. 43), a distinção entre tarefa (trabalho prescrito) e atividade (trabalho real)

não pode ser entendida como uma falha de prescrição ou debilidade na formulação da tarefa, cuja consequência seria estudar o trabalho real para incorporar os achados na prescrição da tarefa. Pelo contrário, a identificação da distância entre tarefa e atividade assinala para a ergonomia a necessidade de reconhecer a mobilização subjetiva do sujeito que trabalha.

Esta questão é reforçada por Dejours (1997, p. 42) quando este observa a distinção conceitual entre real e realidade no trabalho. O real é inatingível, assim “a atividade condensa, então, de certa forma, o sucesso do saber e o revés ocasionado pelo real, em um compromisso que contém uma dimensão de imaginação, inovação e invenção”.

As variabilidades no trabalho são, em parte, manifestações dos reveses ocasionados pelo real. O estudo de suas fontes e seus efeitos sobre as situações de trabalho

busca, por meio da ergonomia situada, “compreender como os trabalhadores enfrentam as diversidades e as variações de situações e quais consequências elas acarretam para a saúde<sup>1</sup> e para a produção” (GUÉRIN *et al.*, 2001, p. 49).

Num ambiente de medição de desempenho e a existência de distinção entre o trabalho prescrito e o real, Dejourns (2008, p. 90) observa que os atuais métodos de avaliação do trabalho têm efeitos desastrosos sobre a saúde daqueles que vivem dele e destaca que é “preciso afrouxar a pressão exercida pela gestão e reinvestir nas ciências do trabalho”. Esse mesmo autor também exprime que a maioria dos que trabalham deseja a avaliação do que faz, pois ela “carrega a possibilidade de um retorno de informação sobre a utilidade e a qualidade do que ele oferece de si à empresa”. Esta condição é reforçada por Sznelwar e Mascia (2008, p. 23) ao observarem que “ser avaliado faz parte da vida de todos e que a própria constituição da psique humana é fruto de como fomos avaliados e de como passamos a avaliar os que conosco se relacionam”.

Num contexto mais amplo, as mudanças ocorridas no trabalho e os reveses sofridos por aqueles que vivem dele, seja em função dos modelos de produção ou de gestão adotados nas organizações, destacam um dos traços mais marcantes nas organizações capitalistas. Traço observado por Braverman (1987), que é a inevitável e eterna separação dos homens entre administradores e administrados. Uma separação que, segundo esse autor, propicia inevitáveis e eternas relações antagônicas na produção.

Uma visão sobre estas mudanças e os sofrimentos no trabalho pode ser formada a partir de diversos textos publicados com uma abordagem pelo viés da perspectiva daquele que realiza o trabalho (TONELLI; PLIOPAS, 2007; ASKENAZY *et al.*, 2006; MORIN; BOUYER; SZNELWAR; COSTA, 2006; LEITE, 2004; SCHWARTZ, 2004; ARAUJO; AMORIN; FERREIRA, 2004; ABRAHÃO; TORRES, 2004; SALERNO, 2004; ASSUNÇÃO, 2003; MONIZ, 2002; VOLKOF, 2002; LIMA, 2000; ABRAHÃO, 2000; LEITE, 2000).

No *continuum* entre os polos das perspectivas dos gestores e dos operadores onde se posicionam as publicações sobre avaliação do trabalho e processo, é percebida uma lacuna no que tange ao tratamento mais específico da relação entre SMDs e atividade de trabalho. Atividade aqui colocada como o atendimento do trabalho prescrito (tarefa) por meio do

---

<sup>1</sup> O termo “saúde” neste texto tem o significado dado pela OMS (Organização Mundial da Saúde) que a define: “a saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não consiste apenas numa ausência de doença ou enfermidade” (DEJOURS; DESSORA; DESRIAUX, 1993). Doppler (2007) coloca que embora esta definição vá além da ausência ela guarda um caráter estático que é frequentemente criticado, pois a saúde é um processo de equilíbrio dinâmico. Segunda essa autora, a saúde é de fato considerada, numa visão positiva e dinâmica, como um resultado de um processo de construção.

trabalho real (atividade) no contexto do modelo integrador da atividade de trabalho proposto por Guérin *et al.* (2001).

Neste contexto, uma análise da relação entre os Sistemas de Medição de Desempenho (SMDs) e as atividades de trabalho busca, primeiro compreendê-la e depois colaborar com propostas para que os resultados desta interação sejam benéficos, ou menos maléficos, para ambos os lados, tanto o dos gestores quanto dos operadores.

## **1.2 Problema da Pesquisa**

Uma questão relevante que se levanta no contexto apresentado é, como, a partir de uma empresa de pequeno a médio porte do setor de confecção do vestuário, a explicitação coletiva da atividade de trabalho, por meio das técnicas da ergonomia situada, pode afetar ou contribuir na implantação e uso de um conjunto de indicadores de desempenho de forma a mitigar a sua tendência intensificadora do trabalho?

As características das PMEs elencadas por Garengo, Biazzo e Bititci (2005), principalmente o foco nos aspectos financeiros e operacionais, são propícias para que o uso de indicadores de desempenho implantados sejam utilizados de forma intensificadora do trabalho. Mesmo este tipo de uso estando relacionado ao estilo de gestão, como observaram Goessler (2009) e Waal e Counet (2009), o desenvolvimento de um ambiente de gestão mais “processual-relacional”, caracterizada por Watson (2005) e considerada adequada ao uso de um SMD, não é bem estabelecido. Watson (2005) estabelece as características deste estilo, mas não o método de sua obtenção.

A ergonomia situada, que busca os objetivos ergonômicos fundamentais analisando o curso da ação do trabalho (atividade), é por natureza um processo intrinsecamente “processual-relacional”, conforme caracterização dada por Watson (2005) para este modelo de gestão. Esta condição, desenvolvida por intermédio dos instrumentais deste método, pode levar ao processo de desenvolvimento de um SMD um meio em que as questões relacionadas ao equilíbrio desempenho/bem-estar e homem/trabalho estejam num plano de mais igualdade do que as demais questões relacionadas ao negócio.

Desta forma, a pesquisa buscou integrar ao processo de desenvolvimento de um SMD uma atitude ergonômica por meio da ergonomia situada. O desenvolvimento de um

espaço de negociação/discussão<sup>2</sup> a partir de uma base ergonômica possibilitou observar, no processo de desenvolvimento de um SMD, algumas mudanças na determinação dos indicadores de desempenho, nos seus cálculos e metas e, principalmente no uso que se faz das informações providas por estes indicadores.

Neste aspecto, a pesquisa também procurou responder questões mais específicas dentro do contexto de uma pequena e média empresa de confecção do vestuário:

- De que forma os indicadores condicionam a atividade de trabalho e quais as reações dos trabalhadores às ações provenientes desta condição?
- Quais as articulações realizadas pelos gestores no trato com cada célula de costura frente aos diferentes desempenhos?
- Como a explicitação coletiva da compreensão da atividade de trabalho, desenvolvida nos conceitos da ergonomia situada, pode afetar o conjunto de indicadores e o contexto de seu uso?

Para responder a estas questões, buscou-se num primeiro momento contextualizar aspectos relacionados ao trabalho do ponto de vista de quem o realiza e os conceitos, técnicas e limitações dos sistemas de medição de desempenho. Buscou-se também caracterizar a tecnologia das empresas do setor de confecção do vestuário para uma melhor compreensão das atividades desenvolvidas na área estudada, o setor de costura.

Numa segunda etapa, foi realizado um acompanhamento local do cotidiano da empresa ao longo de nove meses no qual foi observado o desenvolvimento de um estudo ergonômico e o conjunto de indicadores no setor de costura da empresa, bem como seus efeitos sobre o ambiente de trabalho.

### **1.3 Justificativa da Pesquisa**

A demanda pelo tema surgiu com base nos relatórios de estágio dos alunos do curso de graduação em Engenharia de Produção – Ênfase Confecção Industrial da Universidade Estadual de Maringá, no período de 2005 a 2006. Neles pôde-se observar uma

---

<sup>2</sup> Espaço de discussão/negociação é conhecido, segundo Dejours (1997, p. 57), como “um espaço onde podem ser formuladas livremente e sobretudo publicamente as opiniões eventualmente contraditórias, em vista de proceder a arbitragens e de tomar decisões sobre questões que interessam o futuro do serviço, do departamento, da empresa ou da instituição e que, portanto, também dizem respeito ao futuro concreto de todos os membros que os constituem”.

dissociação entre a preocupação gerencial quanto aos indicadores de desempenho e aquelas referentes aos aspectos ergonômicos da atividade. Tendo a primeira uma ordem de precedência maior em relação à segunda, senão única.

Verificando os relatórios de estágios, observou-se em boa parte das empresas a existência de níveis elevados nas tensões entre administradores/administrados e o uso de indicadores de desempenho ainda fortemente atrelados aos aspectos econômicos e financeiros.

A escolha da indústria de confecção de vestuário como espaço de estudo deste projeto foi motivada por este ser um setor de atividade industrial intensivo de trabalho vivo e importante empregador nas regiões onde se instala. Neste setor, a competitividade é intensa e está relacionada à produtividade e ao custo, por isto a dificuldade de competição das empresas nacionais em concorrerem com as empresas asiáticas (CAMARA; SOUZA; OLIVEIRA, 2006; MONTEIRO FILHA; CORREA, 2003; TOTTERDIL *et al.*, 2002; PROCHNIK, 2002; BARRETO, 2000).

Regionalmente, as cidades de Cianorte e Maringá são conhecidas por fazerem parte do “Corredor da Moda” do noroeste do estado do Paraná, onde há 11 (onze) shoppings atacadistas, sendo 5 (cinco) em Cianorte com 350 lojas e 6 (seis) em Maringá com 650 lojas. Destas lojas, 90% comercializam produtos de fabricação própria.

O “Corredor da Moda” é uma das principais aglomerações do setor têxtil e confecções do país e é formada pelo eixo Londrina – Apucarana – Maringá - Cianorte (norte a nordeste do Estado do Paraná). Ele é constituído por uma aglomeração de empresas do chamado complexo vestimentar (beneficiamento, fiação, tecelagem, vestuário, uniformes, bonés, lavanderias e serviços de acabamento) que vem adquirindo importância nacional como o maior produtor de *jeans* e de bonés do país (Figura 1 – em cor cinza). O bloco formado pelos municípios de Maringá e Cianorte está categorizado como um Arranjo Produtivo Local (APL) de confecções pelo Governo do Estado do Paraná (REDE APL PARANÁ, 2006).

No setor de confecção de vestuário, a competitividade faz com que as empresas nacionais busquem nichos de mercado nos quais possam concorrer, saindo da linha de produtos de produção em massa em que as empresas asiáticas competem por preço. Esta situação caracteriza um mercado com volume não muito elevado, dinâmico nos requisitos desejados pelos clientes e pelo alto índice de qualidade requisitado. Este contexto exige das empresas um alto grau de flexibilidade em sua linha de produção o qual, por sua vez, exige cada vez mais o uso de tecnologia e de trabalhadores mais qualificados. Nestas condições, é vital para as empresas lançarem mão do uso de indicadores de desempenho para balizar suas estratégias e a manutenção da baixa rotatividade de trabalhadores para não prejudicar as

competências adquiridas (PROCHNIK, 2002).



**FIGURA 1.** Regiões especializadas no setor têxtil e confecções no Paraná  
Fonte: REDE APL PARANÁ (2006).

Esta última colocação expressa, particularmente para este setor produtivo, um dos fatores da importância de se compreender a tensão entre as diferentes lógicas sobre o trabalho existente entre gestores e operadores.

Em pesquisas recentes relacionadas ao tema indicadores de desempenho são dados destaques quanto ao envolvimento das pessoas e ao estilo de gestão na elaboração e implantação de sistemas de medição de desempenho, mas não se observou nestes trabalhos uma preocupação explícita de como a “pressão” dos indicadores e suas metas afetam as atividades de trabalho e os trabalhadores (LOPES, 2007; LEAL, 2009; GOESSLER, 2009; SANTANA, 2002).

Uma exceção encontrada foi o trabalho elaborado por Santos (2004) no qual ele observa que a condição formal de um sistema de medição de desempenho baseado no *Balanced Scorecard* (BSC), ao penalizar os membros da organização nas situações que o sistema não reconhece, promove-se a insatisfação entre os mesmos e também conflitos entre indicadores, induzindo a resultados não confiáveis.

Em textos relacionados à ergonomia situada foram encontrados estudos que a relaciona com a estratégia organizacional (DUL; NEUMANN, 2008), com a produtividade (NEUMANN *et al.*, 2006) e com custos (BEEVIS, 2003). Relacionando a ergonomia situada com SMDs foram encontrados os trabalhos de Lopes (2007) e Santana (2002).

O primeiro aborda o uso da análise da atividade para se desenvolver indicadores

em uma indústria de lápis baseados nos objetivos de desempenho da produção proposto por Slack, Chambers e Johnston (2002).

O segundo promove o desenvolvimento de um sistema de medição de desempenho em uma unidade de alimentação baseado no modelo ProMES desenvolvido por Pritchard *et al.* (1989) e usa a análise da atividade para compreender a estrutura de negócio, os processos envolvidos e as tarefas. Este último traz alguns pontos convergentes com a pesquisa desenvolvida e que serão discutidos na conclusão.

#### **1.4 Estrutura do trabalho**

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, incluindo este da introdução geral, apresentando sua base teórica, a metodologia, a coleta dos dados e sua análise.

No Capítulo 2, é apresentada a revisão da literatura que descreve conceitos e características sobre os temas pelo qual a pesquisa permeia. Os principais temas são sistemas de medição de desempenho, o trabalho e a ergonomia situada e, por fim, a indústria de confecção.

Os aspectos abordados nos fundamentos de cada tema foram desenvolvidos com o propósito de subsidiar a análise realizada em campo e permitir uma percepção das diferentes perspectivas dos temas a partir das áreas de conhecimento envolvidas no projeto.

O Capítulo 3 descreve e justifica o método aplicado na condução da pesquisa de campo e a sua escolha. Apresenta-se o conceito de pesquisa-ação e sua relação com a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) e o roteiro de desenvolvimento e implantação de um SMD. É dado destaque à estrutura cíclica do projeto para que se estabeleça um processo de aprendizado onde a visão ergonômica e o SMD evoluam interativamente ao longo do tempo.

O Capítulo 4 apresenta o espaço do estudo, as observações realizadas durante o processo de implantação, do uso dos indicadores e os resultados da aplicação dos métodos empregados na pesquisa, bem como uma reflexão inicial sobre as proposições levantadas.

O Capítulo 5 apresenta as conclusões, sintetizando as contribuições teóricas e práticas deste estudo, bem como as possibilidades de generalização para outras empresas do segmento de confecção do vestuário. Também são apresentados os possíveis desdobramentos ou estudos complementares no futuro.

## 1.5 Delimitações e Limitações da Pesquisa

Bourne *et al.* (2000) avaliam que um SMD que abranja toda uma empresa leve em torno de 24 meses para ser totalmente implantado. Com as limitações impostas pelo prazo da pesquisa e pela busca de resultados em curto prazo vinda da direção da empresa do estudo, assumiu-se considerar o setor de costura como uma unidade de negócio semi-independente, como se fosse uma empresa faccionista, e desenvolver um SMD para a unidade.

O setor de costura é, dentre os processos básicos de uma indústria confecção de vestuário, aquele com maior quadro funcional e o que representa um ambiente mais frequentemente encontrado na maioria das pequenas e médias empresas do ramo. Além disto, na empresa estudada a direção avaliava a possibilidade de transformar o setor em uma unidade de negócio separada da estrutura principal, como uma facção.

Este desmembramento, se por um lado contraria as recomendações de que o SMD deva envolver a empresa inteira, por outro simplifica a introdução a uma cultura<sup>3</sup> de medição de desempenho numa empresa que ainda a tem muito incipiente. Além disto, esta delimitação possibilitou um acompanhamento mais efetivo do ambiente e de seus atores por parte do pesquisador. Permitindo assim, a coleta de fatos e percepções dos atores sociais envolvidos relacionados aos aspectos que são partes do escopo da pesquisa.

Mesmo com estas delimitações, as dificuldades quanto à disponibilidade de recursos por parte da empresa para tal empreitada conduziu a que a implantação do sistema fosse realizada em ciclos. Estes ciclos foram definidos pela implantação escalonada de indicadores conforme os registros das informações fossem implantados. A condução realizada desta forma possibilitou a prototipação do sistema de medição de desempenho baseado em planilhas eletrônicas e a observação dos impactos de cada ciclo sobre os atores envolvidos. No caso, foram três ciclos, cada um agregando novos indicadores ao sistema e realizando novamente os passos do roteiro como forma de revisão.

A especificação da planilha eletrônica como meio para registro, coleta e apresentação dos resultados dos indicadores foi devido, principalmente, aos seguintes fatores:

---

<sup>3</sup> Segundo Zaccarelli *et al.* (2007), “cultura são conjuntos de representações, em cujos contextos os eventos, ações, objetos, expressões e situações ganham significados específicos”, ou seja, “são os padrões de significação que conferem sentido à interação humana”. No contexto da medição de desempenho, Martins (2002) observa que o uso da informação de medição de desempenho está estritamente relacionado com a cultura organizacional e os princípios e filosofia de gestão adotada pela empresa. Assim, a cultura de medição de desempenho está relacionada ao processo de desenvolvimento e uso da informação sobre desempenho que, segundo Martins (2002), poderia ser “para o planejamento, controle, melhoria, pagamento de recompensas, reforço da retórica da gerência, indução de atitudes dos empregados, benchmarking interno e externo, aprendizagem organizacional e justificativa de investimentos”.

a incapacidade do sistema de informação em uso na empresa de suportar novas mudanças/implementações; ser amplamente usada em todos os setores da empresa estudada; permitir a importação de dados do sistema em uso e ser uma ferramenta de domínio tanto do pesquisador quanto do gestor de projetos da empresa permitindo o desenvolvimento dos instrumentos necessários ao SMD.

Além disto, é de notório conhecimento que as planilhas eletrônicas são um recurso bastante disseminado nas empresas, principalmente nas pequenas e médias, o possibilita a replicação do projeto em outras empresas do setor do vestuário.

Os temas Sistemas de Medição de Desempenho e trabalho real têm sido abordados por uma ampla gama de perspectivas e de abordagens. Neste estudo, a abordagem dos dois temas está restrita ao que tange sua inter-relação dentro do escopo da função produção na indústria de confecção de vestuário, mais especificamente no setor de costura.

A abordagem proposta é desenvolvida sob a perspectiva “do que se demanda dos trabalhadores na atividade de trabalho sob o uso dado, seja pelos gestores ou pelos que realizam o trabalho, aos indicadores do Sistema de Medição de Desempenho da empresa”, ou seja, um viés mais pelo olhar dos operadores.

A delimitação se deve ao fato da função produção ser o núcleo de competência da engenharia de produção e pela importância do segmento da indústria do vestuário para a região noroeste do estado do Paraná.

Como pressuposto, tem-se que os SMDs são implantados e utilizados sob a perspectiva do gestor. Perspectiva esta que, com muita frequência, está fortemente subordinada à pressão do capital a qual conduz, ao longo da estrutura hierárquica da empresa, um viés de pressão temporal, de volume e de qualidade da produção que podem degradar as condições de trabalho. No próximo capítulo, é apresentada uma revisão da literatura sobre as dimensões teóricas e conceituais sobre os temas pela qual a pesquisa permeia.

## **2 DIMENSÕES TEÓRICAS E CONCEITUAIS DA LITERATURA**

Abordar sistema de medição de desempenho e atividade de trabalho é relacionar dois temas que são frequentemente tratados sob diferentes perspectivas e por diferentes áreas de conhecimento, muitas vezes até de formas conflitantes.

Ao tratar das dimensões teóricas e conceituais sobre temas na qual a pesquisa permeia, esta seção busca promover o suporte conceitual da pesquisa e um espaço de diálogo entre as áreas de conhecimento envolvidas. Assim, os assuntos foram desenvolvidos de forma a emergir diferentes perspectivas que se apresentam no ambiente organizacional de uma empresa quando se abordam os temas envolvidos com o trabalho de pesquisa.

A construção deste espaço de diálogo passa pelo esclarecimento sobre o trabalho e o trabalhar, a análise da atividade de trabalho e a ergonomia situada, a medição de desempenho e as características das pequenas e médias empresas, bem como o contexto da indústria de confecção de vestuário.

### **2.1 Trabalho, Atividade, Ergonomia Situada e Avaliação**

O termo trabalho, seu conceito e significação para o homem é um assunto complexo e amplamente discutido no âmbito de diversas áreas do conhecimento, como por exemplo: Sociologia, Economia, Psicologia, Fisiologia, Medicina, Engenharia, Ergonomia (LIMA, 2001). Não é pretensão e nem faz parte do escopo desta pesquisa aprofundar-se nesta discussão, mas o tema se faz importante frente suas implicações para o desenvolvimento do estudo das relações entre indicadores de medição de desempenho e o que estes demandam do trabalhador na ação de sua atividade de trabalho.

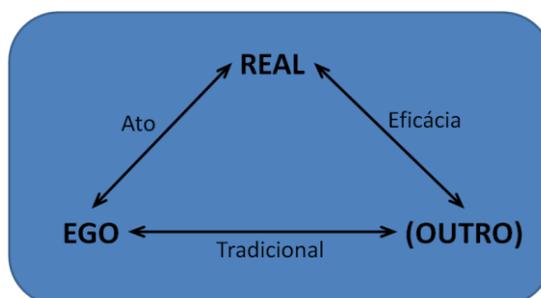
Neste sentido, é desenvolvido nesta subseção um conteúdo com o intuito de contextualizar o que se compreende por trabalho e o trabalhar das pessoas, bem como o que isto demanda daqueles que realizam o trabalho.

#### **2.1.1 Conceitualizações de trabalho**

À luz da ergonomia situada e como pressuposto para analisar o fator humano, sejam nas orientações de pesquisa deste fator com foco nas falhas nas situações de trabalho

(Falha) ou nas mobilizações, desenvolvimento e gerenciamento dos recursos humanos (Recurso), Dejours (1997) elabora uma conceitualização do trabalho que permite compreender algumas relações envolvidas quando se aborda este assunto.

Partindo do conceito de tecnologia para derivar o de trabalho, esse autor desenvolve o conceito de tecnologia baseado num sistema de relações em que os polos são o homem (EGO), o ambiente, materiais ou posto de trabalho (REAL) e os outros homens (OUTRO). A Figura 2 mostra a representação destas relações.



**FIGURA 2.** Termos constitutivos da definição da técnica.  
Fonte: Dejours (1997).

As interações na relação EGO-REAL são materializadas pelo “Ato”, pois Dejours (1997) observa a existência de uma transformação regulada do mundo real que implica numa mediação ou instrumentalização (ferramenta, máquina, linguagem etc.). Além disso, as interações supõem um engajamento, um manejo específico do corpo daquele que faz. Este manejo, por sua vez, implica num aprendizado do corpo que é tributário de uma cultura e conduz a que a técnica é sempre uma técnica do corpo.

Nesta interação é fácil de se conceber a existência de ações do EGO sobre o REAL e, por outro lado, é mais enigmática a noção de ações do REAL sobre o EGO. Outro aspecto que se apresenta é que a noção de interação, e mesmo a de *feedback* ou de regulação, entre dois mundos heterogêneos – mundo das coisas e o mundo humano – não é evidente e supõe a existência de uma medida comum entre eles. Esta medida é geralmente estabelecida ao preço de impor certa redução ao conceito de homem (EGO) e de um postulado de subordinação de seu comportamento às leis da natureza, fisiológicas e psicológicas.

Já as interações EGO-OUTRO é o espaço em que a regulação das condutas humanas é compreendida como a resultante das interações entre o sujeito e o ambiente humano. Em relação à interação anterior, esta não tem problemas de heteronomia já que admite-se que todas as interações ocorrem no interior do mundo humano.

Na abordagem da interação anterior, o mundo humano é descartado, já nesta o mundo do trabalho é reduzido ao mundo intersubjetivo e social. O ambiente físico e as especificidades das exigências do posto de trabalho, assim como a atividade no sentido ergonômico do termo, são excluídos da análise. Nesta abordagem, há um forte reducionismo em favor do teatro subjetivo, intra e intersubjetivo e das interações em termos de “clima”, “liderança”, “motivação”, “gratificação”, “poder” etc.

Este pressuposto, denominado por Dejours (1997) de “psicologismo”, admite que as condutas humanas podem mudar e são tributárias do desenvolvimento social e histórico, além de implicar na intercambialidade dos contextos e a adaptabilidade humana a todos os ambientes. O psicologismo implica numa simplificação que, mesmo em condições ideais de comando ou de organização, deixa um lugar para falhas humanas. Erros que as referências exclusivas à qualidade das relações de trabalho e da motivação não permitem explicar.

Há também o pressuposto “culturalista”, segundo o qual, as condutas são essencialmente fatos da cultura e não consequência do desenvolvimento endógeno da técnica. Entre a cultura, de um lado, e as condutas humanas, de outro, considera-se apenas a mediação, a interiorização, concebida essencialmente como um fenômeno passivo. Nessa perspectiva, o fator humano é determinado por um jogo de interações iniciado a partir de um mundo exterior ao próprio trabalho.

Nesta interação, o tradicional se refere a um ato não pode ser homologado como técnica a não ser que se situe em relação a uma tradição, quer seja em continuidade ou em ruptura com essa tradição. Ela é necessária para que o ato seja inteligível para o OUTRO e como uma forma de sedimentação das rotinas práticas. Assim, a dimensão tradicional do ato técnico é o que faz a ligação entre o EGO e o OUTRO, é a parte propriamente intersubjetiva, social ou cultural da construção de uma conduta técnica. Portanto, a técnica é não somente uma técnica do corpo, mas também uma técnica cultural.

As interações OUTRO-REAL ocorrem sob o postulado que fundamenta o ponto de vista antropológico, em especial às das técnicas. As relações intersubjetivas entre o EGO e o OUTRO não são redutíveis a uma entidade ou sistema EGO-OUTRO. Os conflitos, as relações de poder ou o reconhecimento criam sempre um desafio ao REAL. O conflito sempre visa àquilo que na postura do sujeito relaciona-se a um fazer, a um ato, a uma conduta ou uma ação sobre o real.

Deste modo, o julgamento do OUTRO diz respeito à relação desse OUTRO com o REAL, ou seja, sobre o seu fazer. Se o OUTRO condena a postura ou atitude subjetiva do EGO, é porque ela implica sempre em uma maneira de agir sobre o mundo que o OUTRO

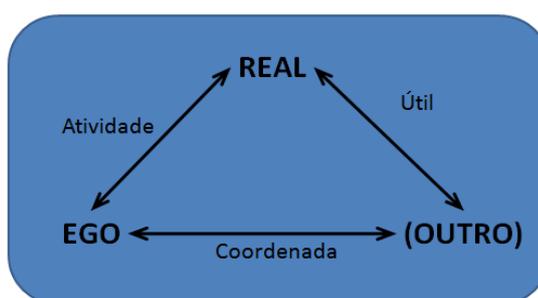
desaprova ou do qual discorda, ou que prejudica os seus interesses.

A eficácia do ato em transformar o mundo real não existe sem julgamento. Este julgamento é essencialmente atribuição do OUTRO e não do EGO que realiza a transformação. Assim, a interação entre o OUTRO e o REAL é julgada pela eficácia e isto coloca que a técnica é não somente corporal e cultural, mas também racional.

Com esta análise tecnológica sobre o conjunto dos três termos e suas interações, Dejours (1997) define o significado de técnica na perspectiva antropológica: a técnica é um “ato tradicional eficaz”. Nesta teorização do conceito de técnica, o mundo objetivo e o mundo humano se entrelaçam e o comportamento técnico está submetido tanto às leis imutáveis da natureza como aos usos e costumes, que derivam inteiramente da cultura.

Assim, observa-se que a técnica é ao mesmo tempo ato de transformação do mundo e ato de transformação do sujeito. Conclui-se portanto que a técnica é evolutiva porque diz respeito à ordem humana e não só à ordem imutável da natureza. A técnica é um ato sobre o REAL, iniciado a partir de uma cultura e sancionado pelo julgamento do OUTRO. Por isso escapa parcialmente da tutela das ciências da natureza. A técnica produz a cultura, sendo um ato cultural submetido à exigência da história e da sociedade.

Conceituada a técnica, Dejours (1997) constrói o conceito de trabalho considerando algumas distinções que, a partir das substituições das interações no sistema tecnológico de três polos, deriva para um segundo sistema que representa o trabalho (Figura 3).



**FIGURA 3.** Termos constitutivos da definição de trabalho  
Fonte: Dejours (1997).

A primeira distinção diz respeito à noção de ato. À luz da ergonomia situada é atribuído um lugar primordial à análise da atividade e a diferenciação da definição de atividade e de tarefa. Esta distinção, em relação à técnica, leva o trabalho a caracterizar-se pelo enquadramento social de obrigações e de exigências que o precede. Isto caracteriza a

atividade como um ato situado em relação a uma prescrição e, em direção a conceitualização de trabalho, que faz substituir a noção de ato pela da atividade na interação entre o EGO e o REAL.

Por outro lado, a eficácia é uma dimensão central comum à técnica e ao trabalho. Porém, o trabalho está sempre situado num contexto econômico e o critério de eficácia é insuficiente para homologar uma atividade com o título de trabalho. É necessário que esta eficácia seja útil, podendo ser uma utilidade técnica, social ou econômica. O critério utilitário no sentido econômico do termo é inerente ao conceito de trabalho. É por este critério que se pode estabelecer a distinção entre um lazer e um trabalho, entre o trabalho e o não trabalho. Em direção à conceitualização de trabalho, a atividade deve ser reconhecida, não somente por sua eficácia técnica, mas por sua utilidade social e econômica. Neste sentido, substitui-se a noção de eficácia pela noção de utilidade na interação entre o OUTRO e o REAL.

Na esfera do trabalho, as interações entre o EGO e o OUTRO estão submetidas a uma exigência suplementar: a coordenação das atividades. Essa coordenação implica na tradição como uma condição de possibilidade da coordenação, supondo as relações e interações de registro da compreensão, do sentido, bem como das relações sociais de trabalho entre o EGO e o OUTRO. Neste sentido, a noção de tradicional é substituída pela noção de coordenação nesta interação.

A derivação resultante das distinções permite concluir que o trabalho é, no plano teórico, um conceito mais limitado e circunscrito que o da técnica, no qual ele está inserido. Como resultado, Dejours (1997) apresenta a definição de trabalho como sendo uma “atividade útil coordenada”.

O trabalho definido sobre o sistema de três polos coloca em pauta, numa única abordagem, aspectos que normalmente seriam tratados em separado, como o sujeito, o grupo e os recursos transformados. Olhar o trabalho considerando este sistema permite que se possa buscar compreendê-lo observando as interações e também avaliar os efeitos que mudanças em um dos polos possam gerar nas interações.

Apesar desta presumida facilidade, a definição desse autor não traz consigo a carga histórica do significado trabalho e nem um conjunto de fatores implícitos que existem no mundo real do trabalho, como a significação do trabalho para o sujeito que o realiza.

Ao mesmo tempo corroborante das afirmações elaboradas por Dejours (1997), Schwartz (2004) desenvolve uma visão mais histórica e que permite uma compreensão mais holística sobre o significado do trabalho ao longo da história humana. Esse autor assume a ideia de que trabalho é uma realidade enigmática e que uma definição clara sempre será um

problema. Em seu entender, o trabalho é ao mesmo tempo uma evidência viva e uma noção que escapa a qualquer definição simples e unívoca, onde o “e”, que une “o trabalho” e “os homens”, é provavelmente a origem deste caráter enigmático e gerador de paradoxos: “o que se compromete - dos homens - no trabalho?” (SCHWARTZ, 2004, p. 47).

A partir de três impasses do pensamento conceitual sobre o tema, Schwartz (2004) busca reconstruir o conceito de trabalho. O primeiro impasse refere-se ao nascimento do trabalho ao identificar na literatura científica um “triplo nascimento”, onde o mesmo termo designa três momentos e fenômenos muito distintos. A primeira e segunda data de nascimento referem-se, respectivamente, ao início da fabricação padronizada dos primeiros objetos e a “iniciativa” agrícola que inaugurou um novo comportamento das comunidades sedentárias frente ao seu ambiente natural.

A terceira data é o momento que se passou a evocar mais espontaneamente e maciçamente o que pode ser designado como “trabalho *strictu sensu*”: benefício pago em uma sociedade de mercado e de direito. Isto sem explicitamente apagar as duas definições anteriores, a primeira genérica sobre a raça humana e a segunda demiúrgica<sup>4</sup> quanto à vida social e psicológica. Esse autor observa que a cultura moderna tende a reforçar o conceito de trabalho dentro da concepção limitada pela revolução industrial e assalariamento: “a porção de tempo trocado mediante a remuneração”.

Esta última definição permitiu distinguir o “trabalho” do “trabalho *off* (lazer)” ou “não trabalho (desemprego)”, e a esfera sócio-profissional da esfera privada. O conceito atual de trabalho é essencialmente um tempo e traz consigo um estigma social profundamente marcado. Schwartz (2004) não se surpreende que este trabalho, como tempo de vida “vendido”, trouxe como consequência, a partir do século XIX e até hoje, que a questão das jornadas de trabalho tenha sido e seja uma crítica social.

O segundo impasse levantado por Schwartz (2004) é a da impossibilidade de simplificação do trabalho. Para ele uma impossibilidade somente parcial, mas na qual o fracasso da ambição em desanuviar as opacidades do trabalho parece ter uma parcela altamente significativa nas dimensões irredutivelmente invisíveis do mesmo. As primeiras tentativas de simplificação ocorreram por volta do século XVI e foram conduzidas em meio à revolução industrial e à mecanização até atingir seu ápice com Organização Científica do Trabalho (OCT) no início do século XX.

---

<sup>4</sup> Relativo a demiurgo que, segundo o filósofo grego Platão (428-348 a.C.), é o artesão divino ou o princípio organizador do universo que, sem criar de fato a realidade, modela e organiza a matéria caótica preexistente através da imitação de modelos eternos e perfeitos (HOUAISS, 2009).

Os limites da OCT e seu fracasso parcial nos anos sessenta manifestam bem que a instância da produtividade social continua a ser retomada e a busca da impossível simplificação é manifestamente apoiada sobre um parcial desconhecimento do que é a atividade industrial humana. Para esse autor, a história continua a fazer más tentativas de medição sobre aquilo que não se pode identificar no trabalho. Certas inovações gestionárias, como as práticas de normalização e certificação não estão livres de retomar o falso contorno taylorista da OCT.

O terceiro impasse concerne às ilusões da divisão do trabalho, com a precedente aporia<sup>5</sup> da simplificação, que já se reencontrou na divisão do trabalho como método para obter aquela simplificação. Este é um conceito mais amplo: fala sobre a divisão sexual, a oposição entre cidades e campo, a separação entre trabalhadores manuais e intelectuais, e se volta sobre os custos das categorias da produção, onde se fala de divisão social e da divisão técnica.

Por divisão social do trabalho, esse autor a entende como uma definição de um objetivo de produção de um grupo humano, liderando uma distribuição estabilizada de lugares ou empregos para ocupar em seu meio. Esta distribuição supõe um consenso que nunca, ao menos em nossas sociedades históricas, foi de uso mais racional dos potenciais produtivos.

Schwartz (2004) observa que a divisão técnica é ilustrada pela história, sempre presente, da Organização Científica do Trabalho (OCT), que em seus extremos parecem concentrar os perigos de uma manipulação imprudente do conceito de divisão do trabalho em todos os diversos campos que ele venha invocar. Também afirma que a divisão do trabalho pode então conter uma combinação provisória de atos. Sejam aqueles realizados por máquinas, por robôs, por sequências de procedimentos e daqueles mais ou menos complementares dos trabalhadores, jamais claramente explícitos e perceptíveis, produzidos pela inteligência e corpo humano.

Estes impasses constroem um contexto do que seja trabalho e traz ao espaço de discussão construído pelo sistema de três polos o viés econômico, de exploração, divisão e tempo de trabalho.

Trazendo a esta discussão uma perspectiva mais ligada ao EGO, Dejours (2004, p. 28) observa que o “trabalho é aquilo que implica, do ponto de vista humano, o fato de trabalhar: gestos, saber-fazer, um engajamento de corpo, a mobilização da inteligência, a capacidade de refletir, de interpretar e de reagir às situações; é o poder sentir, de pensar e de

---

<sup>5</sup> Relacionado a contradição, paradoxo nascido da existência de raciocínios igualmente coerentes e plausíveis que alcançam conclusões contrárias (HOUAISS, 2009).

reinventar etc.”

Esta condição coloca que o trabalhar é um certo modo de engajamento da personalidade para responder a uma tarefa delimitada por pressões (materiais e sociais) e cuja principal característica deste “trabalhar” é que, mesmo que o trabalho seja bem concebido, que a organização do trabalho seja rigorosa, que as instruções e os procedimentos sejam claros, é impossível atingir a qualidade se as prescrições forem respeitadas escrupulosamente.

Esta condição ocorre porque, segundo Dejours (2004), as situações comuns de trabalho são permeadas por acontecimentos inesperados, panes, incidentes, anomalias de funcionamento, incoerências organizacionais, imprevistos provenientes tanto da matéria, das ferramentas e das máquinas, quanto dos outros trabalhadores, colegas, chefes, subordinados, equipe, hierarquia, clientes etc.

Estas situações, entre outras, faz com que sempre exista uma discrepância entre o prescrito e a realidade concreta da situação no trabalho e esta discrepância se encontra em todos os níveis de análise entre tarefa e atividade. O que leva esse autor a definir que o trabalhar é preencher a lacuna entre o prescrito e o real do trabalho, pois o caminho a ser percorrido entre eles deve ser inventado e descoberto a cada momento por aquele que trabalha.

Uma análise que integra e complementa os conceitos aqui apresentados é realizada por Lima (2001, p. 35) e da qual ele sintetiza que

a origem histórica da ciência do trabalho e da ergonomia está na busca de uma medida objetiva e científica para as trocas econômicas e sociais, que se expressam na definição de uma justa remuneração da força de trabalho e da fixação de uma jornada de trabalho normal.

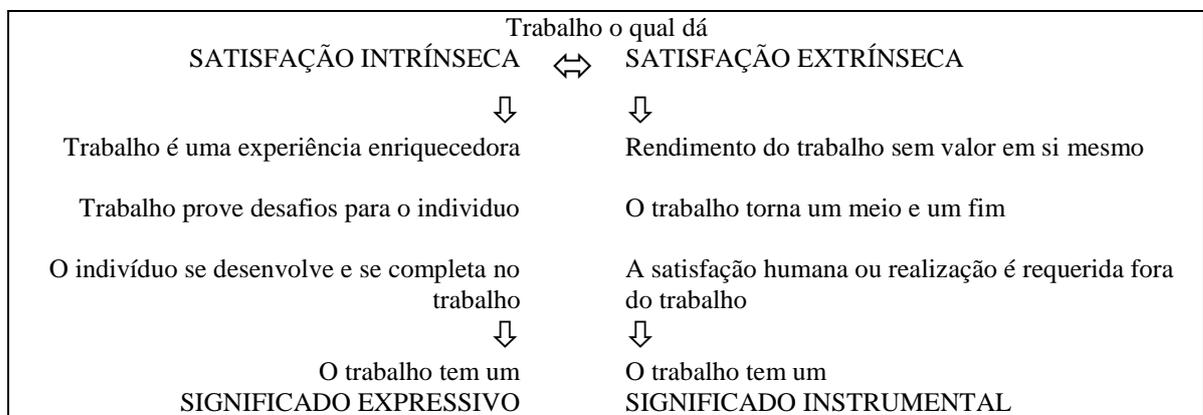
Considerando estas explanações, o significado do sistema de três polos passa a ter outra dimensão com a incorporação das argumentações posteriormente apresentadas.

### **2.1.2 Significação do trabalho**

Na direção de se construir o espaço de discussão sobre o trabalho, pode-se agregar a este processo a questão da significação do trabalho para quem o realiza. Watson (1995) faz uma análise sobre a orientação para o trabalho, do ponto de vista daqueles que o realizam, como forma de se investigar as várias maneiras nas quais diferentes indivíduos e grupos abordam seu trabalho. Esta análise parte da significação vinculada pelos indivíduos ao seu

trabalho e no qual este se predispôs a pensar e agir de forma particular em vista daquele trabalho, tendo por base pesquisas realizadas como trabalhadores braçais.

Na análise desenvolvida, esse autor toma como ponto de partida uma distinção fundamental entre o significado do trabalho no qual o trabalho oferece satisfações intrínsecas para as pessoas e significados nos quais se reconhece somente satisfações extrínsecas. Esta dicotomia permite estabelecer dois tipos extremos de significação do trabalho e sugere um *continuum* ao longo do qual a posição atual dos indivíduos pode ser alocada como sugerido na Figura 4.



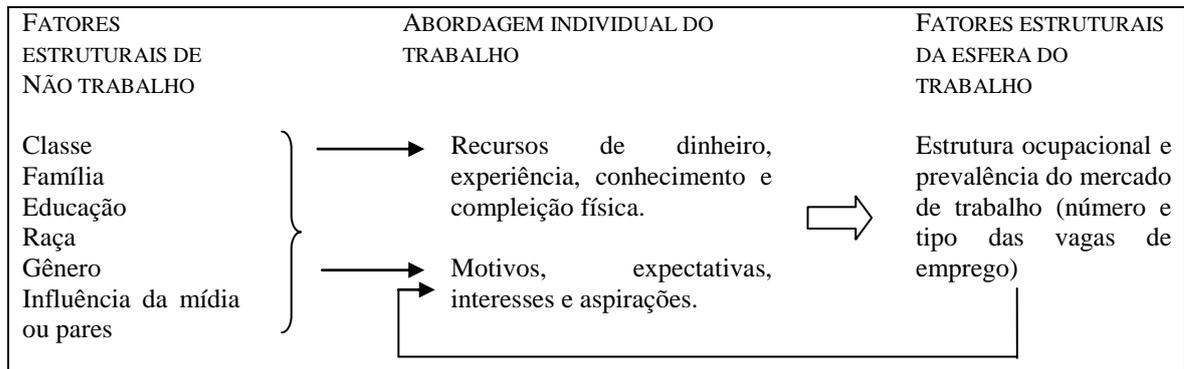
**FIGURA 4.** Significados do trabalho: um *continuum*.  
Fonte: Watson (1995, p. 119).

Watson (1995) observa que, infelizmente, esta essência binária na forma de olhar o significado do trabalho para os indivíduos tem encorajado um debate do tipo “ou um ou outro”. Muitas discussões das atitudes e motivação no trabalho têm-se centrado sobre a questão se, de um modo geral, as pessoas genericamente estão intrinsecamente ou extrinsecamente orientadas para o trabalho. Por esta razão, é frequentemente debatido, por um lado, se as pessoas geralmente trabalham “somente pelo dinheiro” ou “basicamente por companhia” ou, de outro lado, se elas primariamente querem “satisfação no trabalho” ou realização.

Na realidade, a forma como as pessoas tipicamente abordam seu trabalho é uma mistura destas duas inclinações e o conceito é empregado para explicar os fatores, individual e estrutural, que influenciam as atitudes e comportamentos das pessoas em relação a seu trabalho. A partir desta abordagem, esse mesmo autor considera que existem algumas orientações para o trabalho. A instrumental, cujo significado primário do trabalho é visto como uma forma de rendimento salarial e não uma fonte de autorrealização e a solidária que

tem um viés econômico, mas é limitada pela lealdade de grupo para com os companheiros ou firma e na qual fortes relações sociais no trabalho são recompensas.

Complementando este *continuun*, Watson (1995) apresenta um modelo que identifica os vários fatores que influenciam como os indivíduos abordam o trabalho, considerando fatores objetivos e subjetivos. Objetivamente, o indivíduo tem certos recursos como dinheiro, experiência, conhecimento ou compleição física. Subjetivamente, o indivíduo tem certos motivos, interesses e expectativas tais como construir a vida, poder ou ganhar satisfação do trabalho. Ambos os conjuntos de fatores são, por sua vez, influenciados por fatores estruturais que são formados, por um lado pela configuração estrutural da família, da classe social, da etnia e da base educacional dos indivíduos, e de outro lado, a estrutura ocupacional, a prevalência do mercado de trabalho. Todos estes fatores estão inter-relacionados como apresentado na Figura 5, tendo a estrutura de oportunidades agindo com uma influência ao longo de várias influências de não trabalho sobre as abordagens individuais para o trabalho.



**FIGURA 5.** Fatores influentes da abordagem dos indivíduos para o trabalho  
 Fonte: Watson (1995, p. 134).

Para Watson (1995), na sociedade capitalista a relação empregador-empregado é o espaço onde o conflito capital-trabalho se estabelece em termos de antagonismo estruturado. Cada lado da relação de emprego depende do outro enquanto também tem divergência do que quer. Isto significa que o conflito é entrelaçado com a cooperação e os dois ocorrendo conjuntamente dentro de uma forma particular de processo de organização do trabalho.

Esta relação entre empregador e empregado centra-se sobre um contrato implícito que é um acordo entre partes desiguais na qual o empregado, com base em seus motivos particulares, expectativas e interesses, tenta fazer o melhor acordo possível, dados seus recursos pessoais (experiência, conhecimento, compleição física, prosperidade etc.).

A barganha realizada envolve uma certa relação (em parte explícita, mas largamente, devido a esta indeterminação, implícita) entre os “inputs” do empregado como esforço, deterioração e entrega da autonomia e a recompensa do empregado como pagamento de salário e benefícios adicionais, satisfação do trabalho, recompensa social, segurança, status de poder, potencial de carreira.

Esta barganha<sup>6</sup> é essencialmente instável, especialmente como um resultado do contexto do mercado no qual ele é realizado. A viabilidade de mercado sobre a parte do empregador cria uma constante pressão para minimizar os custos – isto por sua vez leva a uma pressão para que se cortem as remunerações ou incremente os esforços dos empregados – sendo um caminho para a desvantagem do empregado. Entretanto, os empregados são determinados em defender-se, especialmente, porque eles compram bens e serviços no mesmo mercado.

Paradoxalmente, a propaganda e os esforços de marketing das organizações empregadoras criam uma pressão sobre seus empregados para incrementar suas remunerações (empregados e clientes sendo em último caso as mesmas pessoas). As pressões contraditórias que operam sobre as relações de emprego estão representadas na Figura 6.

Estas significações para o trabalho, os fatores influentes da abordagem dos indivíduos para o trabalho e o contrato implícito entre o empregador e empregado, emergem ainda mais a complexidade da relação empregador-empregado. Relação que, por sua vez, reflete na relação gestor e operador já que, a figura do administrador surge em função do indivíduo empregador não dar conta sozinho da estrutura montada para o funcionamento da empresa.

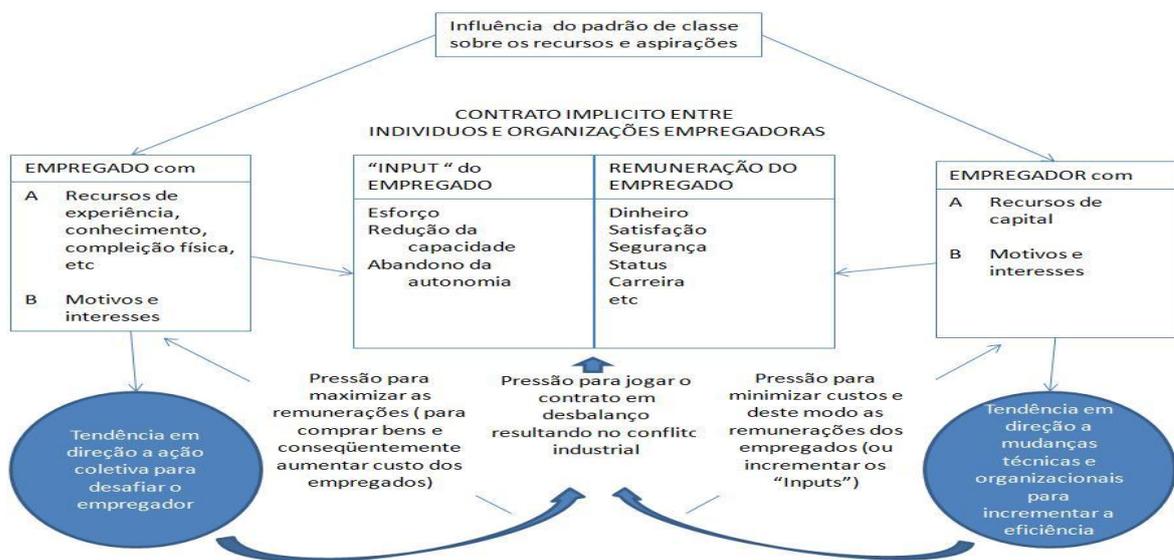
### 2.1.3 A intensificação do trabalho

Coninck e Gollac (2006, p. 3) observam que o sofrimento no trabalho tem tido

---

<sup>6</sup> O termo Barganha é utilizado por Watson (1995) no contexto definido por Behrend (1957) como “*effort bargain*”. Este termo, popularizado por W. Baldamus (apud WATSON, 1995), está relacionado à competição racional por trás do emprego o qual emergiu de estudos dos sistemas de incentivos. Esse último autor assume que os trabalhadores buscam maximizar recebimento financeiro e então compartilhar na definição gerencial de ação racional. Watson (1995) observa que estudos de campo da sociologia e psicologia industrial revelaram que os trabalhadores tipicamente restringem a produção (isto é, produzem menos do que o tecnicamente possível para o máximo ganho financeiro a curto prazo) porque eles não esperam nenhuma mudança dramática em seu nível médio de ganho. Baldamus argumentava que, como os trabalhadores não esperam, em longo prazo, flutuações em seu ganho geral, é racional para eles minimizar a disparidade de remuneração entre a quantidade de esforço requerido para uma tarefa particular e a média da taxa de pagamento. Watson (1995) coloca que atualmente é reconhecido que a barganha de esforço tem importante implicações na condução das relações de trabalho.

destaque nas publicações atuais, onde grandes empresas se preocupam em lançar programas de gestão de estresse e a medicina do trabalho alertar sobre a carga de trabalho excessiva sobre os assalariados. Estes funcionários, quando interrogados, frequentemente citam o trabalho como “mais difícil”, “muito difícil”, “muito demorado”, ao mesmo tempo em que, às vezes, o declarem “mais interessante”. Neste espaço de discussão esses autores observam a questão: “do que se fala quando o assunto é intensificação do trabalho”?



**FIGURA 6.** O contrato implícito entre empregador e empregado no contexto societal e econômico.  
Fonte: Watson (1995, p. 297).

Para responder a esta questão é necessário distinguir produtividade e intensidade do trabalho. Barisi (2006), inspirada nos escritos de Marx, faz esta distinção definindo que a produtividade é a capacidade de um determinado trabalho, com uma intensidade definida, em fornecer certa quantidade de valor de uso em uma unidade de tempo. Já a intensidade do trabalho corresponde ao gasto de energia física, mental e emocional efetuada na unidade de tempo. Para esse autor (p. 12), a intensificação é o aumentar a intensidade de trabalho, um aumento dos esforços ou uma “eliminação das porosidades” do período de trabalho considerado.

Para Askenazy (2005), o movimento de intensificação é concomitante com as grandes mudanças tecnológicas e organizacionais que ocorrem nas empresas. Ele observa que as estatísticas sugerem que as práticas inovadoras tenham participação na intensificação do trabalho. A inovação organizacional se apresenta então como um candidato natural a fator de

intensificação, mas seus impactos sobre o bem-estar dos funcionários envolvem complexas cadeias de causalidades, como bem observa Gollac (2005).

Estudos empíricos sobre o assunto demonstram que, segundo Coninck e Gollac (2006), somente a medida do ritmo de trabalho não leva em conta os fenômenos em jogo no mundo do trabalho de hoje. A intensidade da era taylorista, que pode ser medida em tempos de ciclos e número de operações, que ainda continuam vivos, já não é a única forma. Surgiram outras formas de intensificação em que a complexidade deve ser considerada.

Esses mesmos autores observam ser difícil objetivar a intensificação do trabalho, mas não impossível. Isto decorre da existência de diversas contribuições que estão vinculadas à construção de indicadores em excesso, de sentimento de urgência, de dificuldades diversas na realização do trabalho dentro de um determinado espaço temporal dado, da pressão do cliente, da obrigação de se decidir rapidamente sem um apoio metodológico face às situações contraditórias.

Outra forma de intensificação é a busca pelos tempos mortos trazida pela produção enxuta. Nestas contribuições, observa-se uma concordância geral de que a pressão do tempo sobre o trabalho e a sensação de estar sendo pressionado (em todos os sentidos do termo) tem aumentado nos últimos anos.

Para esses autores, alguns estudos sobre intensificação têm-se focado em distinguir diferentes tipos de população de acordo com: a categoria profissional, idade, sexo, setor econômico, horário de trabalho etc. Neste contexto, estes estudos apresentam uma visão limitada do problema, pois a intensificação do trabalho é um movimento conjunto que decorre das transformações econômicas e sociais, como: aumento da concorrência entre empresas, os desequilíbrios no mercado de trabalho, enfraquecimento dos sindicatos, diferentes atitudes vis-à-vis do trabalho. Estas transformações exigem ou permitem mudanças na organização empresarial, mudanças que podem ser diretamente fontes de intensificação e que, dependendo da natureza das mudanças, esta intensificação terá uma faceta diferente.

A intensidade do trabalho não pode ser reduzida ao controle do trabalho e às cadências (CONINCK; GOLLAC, 2006) ou confundida com produtividade (BARISI, 2006). Ela está também ligada à fixação de objetivos e aos efetivos que têm competências para realizar o trabalho, à complexidade das organizações e à rapidez das mudanças.

Barisi (2006) observa que as mudanças podem estar relacionadas à reestruturação do sistema econômico da empresa. Reestruturação que pode ser a passagem de uma economia de produção caracterizada pelo processo de valorização dos bens e que tem uma característica específica de economia de tempos, para uma economia de trocas caracterizada pela

descentralização da produção, terceirização, criação de centros de lucro independentes, sofisticação empresarial, precarização e mobilidade da força de trabalho. Uma passagem na qual a intensidade e as formas de intensificação do trabalho ocorrem e mudam durante este processo.

Para controlar a intensidade do trabalho e limitar suas consequências negativas ao bem estar dos trabalhadores é necessário compreender em que fase do ciclo de reestruturação se está, qual regime econômico da empresa e qual a forma de intensidade em questão, visto que as respostas apropriadas a estas diversas formas de intensidade não são as mesmas.

Por outro lado, Coninck e Gollac (2006) observam que muitas vezes a intensificação reside inteiramente na definição de metas, nos recursos (notadamente dos efetivos de pessoal) e no desenvolvimento de dispositivos para avaliação. Para esses autores as metas não só são mais altas, mais formalizadas e melhor controladas como também são mais complexas. Outro fator de intensificação observado por eles é a própria aceleração das mudanças organizacionais, pois ela exige um novo aprendizado e as prioridades se alteram ou ficam pouco claras. Muitas vezes as organizações não conseguem tratar eficazmente esta complexidade e acaba ficando a cargo dos funcionários suportar diretamente o peso das restrições da acumulação de tarefas, das ordens conflitantes e da necessidade de arbitrar entre as próprias metas.

Uma vez estabelecido o movimento de intensificação do trabalho ele tende a ser autossustentável. Quando o trabalho real é muito intenso, ou seja, quando as mobilizações (cognitivas, físicas e relacionais) exigidas do trabalhador para dar conta das exigências das tarefas (o fazer, prazos, quantidade, qualidade, entre outras) são intensas, estas exigências impedem que o trabalhador se prepare para o trabalho futuro, não havendo tempo suficiente para treinar, aprender com suas experiências, estabelecer colaborações ou organizar seu trabalho futuro.

Para esses mesmos autores a intensificação do trabalho pode ser fonte de más condições de trabalho, físico e psicológico, apesar da qualidade dos equipamentos e do posto de trabalho melhorar. Outra constatação é a de que a intensificação do trabalho não é uma degradação uniforme do trabalho, ela pode ser experimentada até de forma positiva por algumas pessoas que tem habilidades e recursos necessários para levar a cabo o que lhe foi exigido. Mas por outro lado, o trabalhador oprimido pela complexidade ou esmagado pela urgência será tentado a culpar sua própria capacidade de questionar a organização do trabalho.

A extrema diversidade de causas e efeitos da intensificação do trabalho é uma das razões para as dificuldades de se iniciar e realizar ações locais visando a economizar esforços

físicos e mentais dos trabalhadores. A ambiguidade e a fluidez de noções utilizadas (intensidade, intensificação, “estado de bem-estar”), a dificuldade de se estabelecer indicadores objetivos e generalizáveis destes fenômenos e a complexidade das inter-relações entre os fatores determinantes da intensidade levou Barisi (2006) a utilizar três abordagens de investigação sobre a intensidade de trabalho.

A primeira abordagem é a nível agregado (empresa, setor, processo de trabalho) e usa indicadores e conceitos capazes de definir os diferentes aspectos dos processos de produção (ritmo e a intensidade de uso dos recursos, a produtividade real e aparente dos fatores de produção, eficácia, economia de tempo, economia de troca, intensidade e “qualidade” do trabalho). Esta abordagem permite fornecer indicações válidas sobre a evolução da intensidade onde as situações ou as características do contexto (tecnologia, organização, critérios de gestão) são estáveis.

A segunda abordagem é a identificação de componentes da intensidade vivida por cada trabalhador a partir das percepções expressas pelos próprios indivíduos que as sofrem. Várias dimensões de intensidade são exploradas e correlacionadas com eventuais problemas de saúde. A partir das avaliações individuais, define-se a importância e as características da intensidade para um coletivo de trabalhadores de um mesmo ambiente. Esta abordagem permite a identificação na organização do trabalho de certos fatores determinantes da intensidade.

A terceira abordagem pesquisa os determinantes da intensidade de trabalho ao nível das estratégias desenvolvidas e dos modelos de gestão das empresas. Esta abordagem visa esclarecer as modalidades de apreensão e tratamento da intensidade pela direção e hierarquia da empresa.

A elaboração, segundo Barisi (2006), de um questionário contemplando aspectos destas três abordagens permite conhecer melhor o processo de intensificação e sua conexão com a organização da empresa, sua evolução e disfuncionamentos.

Já para Coninck e Gollac (2006), a situação mais favorável para a prevenção e eliminação da intensificação excessiva do trabalho é a gestão participativa com a recuperação do significado do trabalho na criação de um acordo sobre as metas e prioridades, sendo também uma alternativa ao abuso dos “*tableaux de bord*” e outros critérios (muito) formalizados de avaliação, um meio de tornar visível a atividade real de trabalho e seus constrangimentos.

Barisi (2006) reforça a proposta desses autores ao colocar que além de intervenções específicas, em cada situação, para melhorar as condições de trabalho e manter

um bom estado de saúde dos funcionários, algumas medidas são generalizáveis para uma variedade de situações. Diagnosticar e corrigir as falhas das organizações, reduzir cargas de trabalho por uma redução da pressão temporal, são ações eficazes e imediatas a aplicar, muitas vezes suficientes em situações de trabalho dominadas pela lógica da economia de tempos.

Para esse mesmo autor, o desenvolvimento da comunicação e informação, por meio de reuniões de trabalho periódicas de caráter informal, favorece uma socialização das decisões de risco, uma desdramatização dos erros, muitas vezes inevitáveis, e permite a redução de seu número ou a importância de suas consequências.

Estes métodos permitem assim modelar um espírito de cooperação e de união nas equipes de trabalho, bem como constitui uma alternativa às políticas de pessoal baseadas na gestão individualizada dos funcionários a qual privilegia a competição entre os indivíduos e provocam a deterioração do clima social. Neste caso, observa esse mesmo autor, também se constata uma desresponsabilização dos indivíduos, acompanhada de uma busca contínua de vítimas sobre as quais descarregam as responsabilidades dos erros. Estas situações estão sempre prometendo um estresse inútil, episódios de assédio moral ou de desperdício de energia.

#### **2.1.4 Atividade de trabalho e a ergonomia situada**

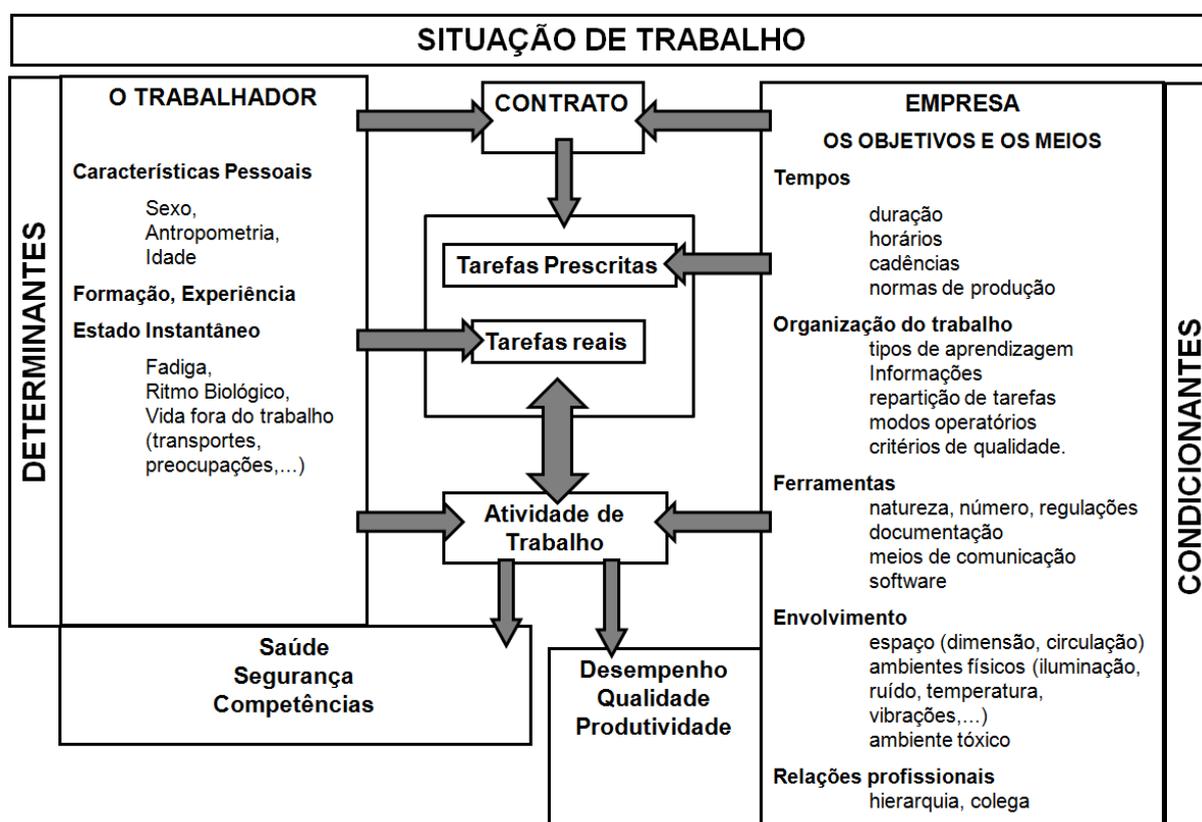
O trabalho realizado em uma organização está frequentemente relacionado a uma tarefa prescrita para atender uma situação produtiva. Esta prescrição é geralmente elaborada a partir de instrumental da área de conhecimento denominada Estudo do Trabalho a qual, dentro da divisão do trabalho que ocorre no campo técnico, cabe ao engenheiro de produção a responsabilidade básica pela realização do trabalho referente à engenharia de métodos e pela coordenação do processo de produção (ZILBOVICIUS, 1999, p. 104).

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002), o estudo do trabalho é resultado da composição de dois campos de estudo:

- Estudo do método: que se concentra na determinação dos métodos e tarefas que devem ser incluídos nos trabalhos. Sendo definido como “registro sistemático e o exame crítico dos métodos existentes e propostos de fazer o trabalho, como um meio de desenvolver e aplicar métodos mais fáceis e mais eficazes de reduzir custos”;

- Medidas do trabalho: que se preocupa com a medição do tempo que deve despendar a execução das tarefas. Sendo definido como “a aplicação de técnicas projetadas para estabelecer o tempo para um trabalhador qualificado realizar um trabalho especificado em um nível definido de desempenho”.

Este viés tecnocêntrico não explicita que uma situação de trabalho profissional pode ser descrita como um confronto de uma pessoa que tem suas próprias características com objetivos e meios de trabalho socialmente determinados. Esta descrição (Figura 7) põe em evidência que os mesmos objetivos e meios de trabalho, atribuídos a pessoas diferentes, constituirão situações de trabalhos diferentes que se traduzirão, de forma distinta, em resultados no trabalho e efeitos nas pessoas.



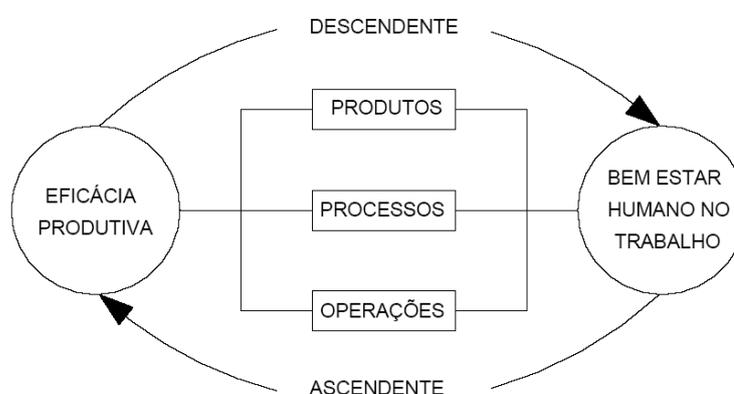
**FIGURA 7.** Situação de trabalho e suas relações.  
Fonte: adaptado a partir de Daniellou (2005) e Guérin *et al.* (2001).

Compreender esta diversidade dos indivíduos, uma das linhas de força da abordagem ergonômica, faz salientar dificuldades importantes tendo-se em conta que os meios de trabalhos utilizados por diferentes trabalhadores são os mesmos (DANIELLOU, 2005).

Menegon (2003, p. 3) observa que este confronto está subordinado ao

equacionamento de duas lógicas (Figura 8) no qual

implica em reconhecer, desde o primeiro instante, que este equilíbrio é sobredeterminado pela forma como se articulam as forças produtivas num dado contexto histórico e que critérios de produtividade [...] e de saúde [...] são subjetivos e socialmente contextualizados. Implica também, reconhecer a necessidade de confrontação de uma perspectiva descendente relacionada com o projeto de engenharia no geral e com a lógica de funcionamento das unidades produtivas em particular, cuja articulação se dá em torno da eficácia produtiva; e, uma perspectiva ascendente, relacionada com as disciplinas antropocêntricas, voltadas para as questões do bem estar humano[...].



**FIGURA 8.** Lógica ascendente e descendente no projeto dos processos de trabalho  
Fonte: Menegon (2003).

Para esse mesmo autor a tensão entre a lógica descendente e ascendente pode ser traduzida na tensão entre as lógicas da racionalidade produtiva e a do ponto de vista da atividade, pois

dado o caráter integrador das atividades de trabalho, que condensam questões determinadas pelo que é produzido e as condições técnicas e organizacionais para a sua realização, as questões postas pelo ponto de vista da atividade produzem uma tensão com a lógica de racionalidade produtiva ao disputar o espaço de articulação entre os bens e serviços produzidos e as atividades de trabalho necessárias para a sua realização. Em última instância esta disputa se dá em torno de qual será a organização prescrita do trabalho, ou seja, os mecanismos de coordenação e os dispositivos técnicos e organizacionais que irão atuar no interior das situações produtivas. (MENEGON, 2003, p. 5).

No contexto destas diferentes lógicas, Daniellou (2005, p. 236) observa que “a organização da produção é um compromisso instável, reconstruído cotidianamente pelas diferentes partes, suscetível de sofrer evoluções progressivas, crises e modificações brutais”. Esta situação advém em parte em função dos objetivos, dos meios e das condições de

execução do trabalho ser em grande parte determinados por instâncias exteriores ao trabalho, se apresentando como tarefas prescritas.

No processo de se estabelecer o método de trabalho gera-se um conflito entre a tarefa prescrita e o trabalho real pelo fato de que a representação prescrita do real nunca é completa. A diferença entre o prescrito e o real está na origem da ergonomia situada e, segundo Wisner (2003, p. 13), foi apresentada por Obredame e Faverge ao observarem que

certos aspectos significativos da tarefa estão previstos e inscritos nos ensinamentos da formação profissional; outros há, em número indefinido, que não estão previstos e sujeitos à descoberta do trabalhador. Acrescentamos que essa descoberta não leva necessariamente a uma clara tomada de consciência por parte do trabalhador que está na origem de impressões e de macetes que atribuímos de bom grado a algum dom natural do homem.

A constatação da existência de elementos no trabalho não previstos na tarefa é o que leva a ergonomia à construção conceitual que distingue o trabalho prescrito (tarefa) e o trabalho real (atividade), os quais Falzon (2007) define como:

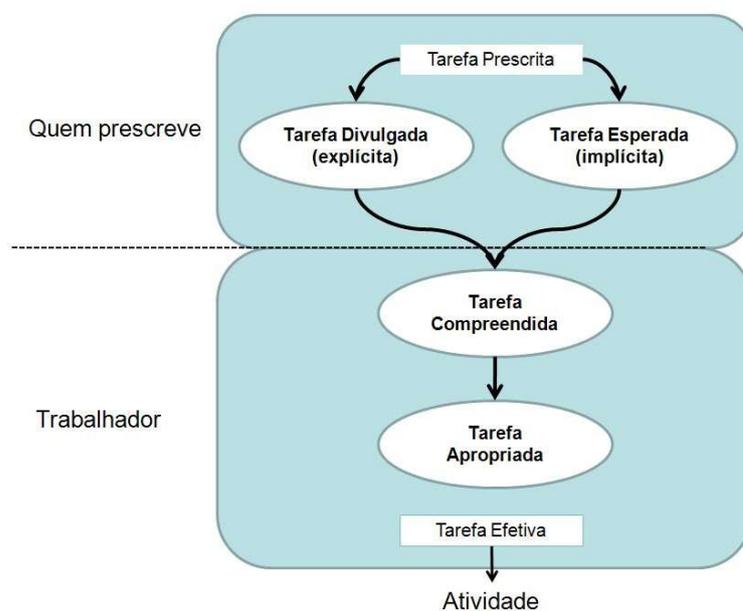
- Tarefa é aquilo que a organização do trabalho estabelece ou prescreve para o trabalho a ser realizado;
- Atividade, no contexto da situação de trabalho, é o que é feito, o que o sujeito mobiliza para efetuar a tarefa. Esta mobilização inclui comportamentos e atividade intelectual ou mental, respectivamente aspectos observáveis e inobserváveis do sujeito em atividade de trabalho. Ela é, também, o conjunto dos discursos sobre a ação, onde as interações com os outros são uma dimensão da ação, não só no sentido em que são os instrumentos da ação (comunicações funcionais), mas no sentido em que a fala desempenha um papel na resolução dos problemas encontrados.

Daniellou (2005) define atividade de trabalho como um comportamento consciente (pelo menos em parte), intencional, planejado, socialmente controlado (ou dirigido) e significativo para o operador em situação de trabalho. Deixando clara que a análise da atividade deve ocorrer no curso de sua ação, ou seja, de um operador em atividade.

O trabalho prescrito (tarefa), à luz da complexidade do significado da atividade de trabalho, é definido por um objetivo e pelas condições de sua realização, onde:

- O objetivo é o estado final desejado e pode ser descrito em diferentes dimensões: quantidade, qualidade etc. Isto se expressa em diferentes tipos de constrangimentos;
- As condições dizem respeito aos procedimentos (métodos de trabalho, instruções, estado, operações admissíveis e exigências de segurança), aos constrangimentos de tempo (ritmo, prazo etc.), aos meios postos à disposição (documentação, materiais, máquinas etc.), às características do ambiente físico (ambiente de trabalho), ao cognitivo (ferramentas de apoio), ao coletivo (presença/ausência de colegas, de parceiros, da hierarquia, modalidades de comunicação etc.) e às características sociais do trabalho (modo de remuneração, controle, sanção etc.).

Há diversas distinções suplementares quanto à noção de tarefa e ao seu desenrolar até a atividade, o trabalho real, que permitem uma melhor compreensão das condições nas quais ela se desenvolve. Falzon (2007) apresenta algumas distinções esquematizadas na Figura 9.



**FIGURA 9.** Da tarefa à atividade.  
Fonte: Falzon (2007).

Para esse autor, a tarefa pode ser desmembrada nas seguintes formas:

- Tarefa Explícita: é a tarefa oficialmente prescrita (tarefa prescrita);

- Tarefa Esperada: é a tarefa que é preciso realmente executar levando em conta acasos técnicos e organizacionais. O implícito nas instruções permite um jogo entre a tarefa prescrita e a esperada – permite prescrever sem escrever;
- Tarefa Compreendida: é o que o operador pensa que se pediu para ele fazer. Ela depende, sobretudo, da apresentação das instruções, de sua inteligibilidade, do que há de implícito e de suas competências. A distância entre o prescrito e o compreendido pode também resultar de suposições inexatas pelo operador;
- Tarefa Apropriada: é a tarefa definida pelo operador, a partir da tarefa compreendida, como sendo a mais apropriada para o objetivo.
- Tarefa Efetiva: é constituída pelos objetivos e restrições que o sujeito coloca para si mesmo. É o resultado de uma aprendizagem, sendo possível distinguir em seu cerne a tarefa efetiva para o ergonomista (que este deduz da análise da atividade) e a tarefa efetiva para o trabalhador.

A distinção entre tarefa e atividade não pode ser entendida como uma falha de prescrição ou debilidade na formulação da tarefa, cuja consequência seria estudar o trabalho real para incorporar os achados na prescrição da tarefa. Pelo contrário, a identificação da distância (diferença) entre tarefa e atividade assinala para a ergonomia a necessidade de reconhecer a mobilização subjetiva do sujeito que trabalha (MENEGON, 2003).

Esta distinção é reforçada por Dejours (1997, p. 41) quando observa a distinção conceitual entre real e realidade no trabalho. A realidade é “o caráter daquilo que não constitui somente um conceito”, mas um estado de coisas. Já o real é inatingível, “a atividade condensa, então, de certa forma, o sucesso do saber e o revés ocasionado pelo real, em um compromisso que contém uma dimensão de imaginação, inovação e invenção”. Esse autor destaca que o real tem uma realidade, mas se caracteriza por sua resistência à descrição. Assim, o real é parte da realidade que resiste à simbolização e, portanto, à prescrição.

A realidade sendo um estado de coisas pode ser antecipada pelo trabalhador, mas estes estados não são exatamente os que estão prescritos para a tarefa. Portanto, como faz o real do trabalho, isto exige que a atividade de trabalho já contenha em si uma parte de reajustamento, de rearranjo dos modos operatórios em face destas ocorrências para aproximar-se o mais possível dos objetivos fixados pela tarefa.

Os reveses ocasionados pelo real e as demais diferentes da realidade do trabalho frente à tarefa se manifestam nas variabilidades e o estudo de suas fontes e os seus efeitos sobre as situações de trabalho busca, por meio da ergonomia situada, “compreender como os

trabalhadores enfrentam as diversidades e as variações de situações e quais consequências elas acarretam para a saúde e para a produção” (GUÉRIN *et al.*, 2001, p. 49).

Estas diversidades e variações de situações estão presentes nas situações produtivas e decorre tanto dos indivíduos como dos dispositivos técnicos e organizacionais. Conceitualmente, Guérin *et al.* (2001) observam que a variabilidade está associada ao imponderável manifesto dentro das situações produtivas. O conhecimento de suas fontes não permite a eliminação das mesmas, porém permite introduzir tal conhecimento na concepção dos dispositivos técnicos de produção e na organização do trabalho. Isto significa que partes das variabilidades podem ser simbolizadas e outras não (real), mas dificilmente quantificadas.

Certas restrições do ritmo de trabalho, como as geradas pelas variabilidades, podem variar ao inverso da produtividade do trabalho e as frequências das panes ou incidentes podem reforçar as restrições eventuais do ritmo de trabalho penalizando a produção e a produtividade do trabalho. Ou seja, a produtividade pode ser obtida pela intensificação do trabalho, mas a falta de produtividade não significa que não há intensificação do trabalho para quem o realiza (VALEYRE, 2006).

O conceito de “variabilidade” aqui empregado deve ser entendido como o conjunto de situações ocorridas em qualquer momento do processo de trabalho, com qualquer fator envolvido, que diferem do planejado e que, de alguma forma, alteram a execução da tarefa determinando o trabalho real (Figura 10) (ABRAHÃO, 2000; GUÉRIN *et al.*, 2001).

<b>Variabilidade</b>			
<b>De Produção</b>		<b>Dos Sujeitos</b>	
<b>Normal</b>	<b>Incidental</b>	<b>Interindividual</b>	<b>Intraindividual</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variações sazonais no volume de produção;</li> <li>- Variações periódicas decorrentes da natureza da produção</li> <li>- Diversidade dos modelos de produção;</li> <li>- Variações das matérias-primas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variações instantâneas da demanda em natureza e volume;</li> <li>- Incidentes que ocorrem em um dispositivo técnico;</li> <li>- Variações imprevisíveis do material sobre o qual se trabalha;</li> <li>- Variações do ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estratégias operatórias;</li> <li>- Modos operatórios;</li> <li>- Resolução de problemas;</li> <li>- Aprendizagem;</li> <li>- Variações relativas à idade (leis do envelhecimento biológico e efeitos do meio)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciclo cicardiano;</li> <li>- Alterações hormonais;</li> <li>- Fadiga;</li> <li>- Esforços;</li> <li>- Aprendizagem;</li> <li>- Raciocínio;</li> <li>- Altura;</li> <li>- Idade;</li> <li>- Gênero;</li> <li>- História pessoal</li> </ul>

**FIGURA 10.** Variabilidade na situação de trabalho  
Fonte: Adaptado de Abrahão *et al.* (2009).

Abrahão (2000, p. 51) observa que nesta variabilidade,

[...] na perspectiva da *organização do trabalho*, devem ser incluídos desde os materiais, os equipamentos e os procedimentos, até a gestão dos incidentes. Quanto às *características do trabalhador*, a literatura aponta as fontes de variabilidade do indivíduo como as de natureza inter e intra-individuais, levando-se em conta os aspectos físicos, psíquicos e cognitivos, neles inseridos, a experiência como história das representações mentais, o envelhecimento como história biológica e outras intrinsecamente ligadas à história do trabalho. É neste contexto do real que a atividade realmente ocorre e não naqueles previstos, malgrado os esforços da *organização* na sua tentativa de *estabilização* do processo ou ainda da *normatização*. [...].

Guérin *et al.* (2001, p. 48) também observam que “as empresas se organizam habitualmente de modo a limitar os fatores aleatórios na produção ou no fornecimento de serviços”. Mesmo assim subsiste uma variabilidade importante na qual podem se distinguir duas grandes categorias:

- Uma variabilidade normal que decorre do próprio tipo de trabalho efetuado;
- Uma variabilidade incidental.

Independente da categoria, uma parte da variabilidade da produção é aleatória. Mesmo que o momento e a forma dessas variações sejam imprevisíveis, certos elementos dessa variabilidade são de conhecimento do operador que espera uma frequência mais elevada de certos incidentes em certos momentos. Guérin *et al.* (2001) observam ainda que, o estudo da variabilidade na análise do trabalho não é suprimi-la, mas compreender como os operadores enfrentam a diversidade e as variações de situações, e quais consequências que trazem para a sua saúde e para a produção. A partir desta análise, é possível delinear a parte da variabilidade aleatória redutível, a parte de variabilidade controlada a se considerar na organização do trabalho e os meios a se fornecer aos operadores para enfrentar a variabilidade incontornável.

Os efeitos da variabilidade sobre a carga de trabalho implicam na sua elevação ou diminuição e determina a necessidade de uma reelaboração constante pelos trabalhadores de seus modos operatórios (MENEGON, 2003).

A consideração das variabilidades na situação de trabalho já deve ocorrer no projeto do trabalho. Abrahão *et al.* (2009) apontam como saída à análise das características reais dos trabalhadores, o contexto nos quais desempenharão as atividades e elaboração de um planejamento que considere as variabilidades dos indivíduos e dos processos de trabalho. Menegon (2003) observa que no campo cognitivo e psíquico a ergonomia trata da

variabilidade por meio do conceito de espaço de regulação buscando dar margem à manifestação de diferentes modos operatórios e reconhecendo as habilidades tácitas postas em jogo no trabalho.

Sendo a situação de trabalho o lugar onde se dá a articulação, por parte dos trabalhadores, entre a dimensão pessoal e socioeconômica existente em todo trabalho, a análise do trabalho não pode ser conduzida abordando estas dimensões separadamente. Sendo que a originalidade da ergonomia situada reside na articulação imediata destas dimensões e na maneira como elas dão conta disso (GUÉRIN *et al.*, 2001).

A Figura 11 esquematiza os fatores da situação de trabalho e a sobreposição das elipses da direita sobre as da esquerda ressalta como a dimensão socioeconômica do trabalho domina a dimensão pessoal da atividade. Esta dominação toma a forma do trabalho prescrito no quadro de uma organização imposta.



**FIGURA 11.** A situação do trabalho  
Fonte: Guérin *et al.* (2001).

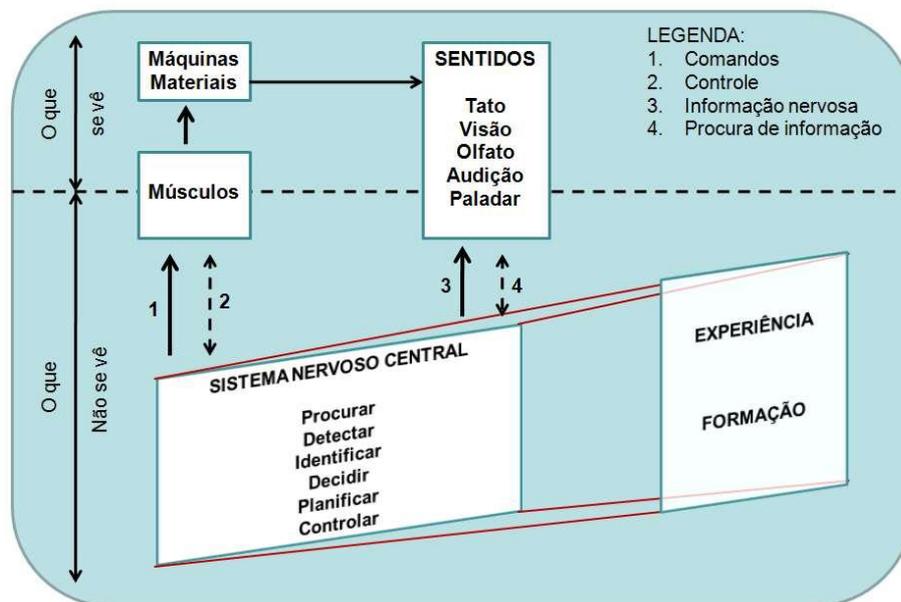
A ergonomia situada, a partir da compreensão da situação de trabalho e da confrontação das diferentes interpretações dos atores sociais envolvidos, busca construir um novo consenso acerca da realidade em estudo, condição *sine qua non* para a implementação de mudanças positivas no trabalho. A variabilidade das demandas envolvidas no contexto da situação de trabalho, ou seja, na atividade de trabalho, propõe diferentes formas de intervenção e refletem na exigência de competências mais específicas para cada uma das especialidades em ergonomia identificadas pela *International Ergonomics Association* (IEA) (ABRAHÃO *et al.*, 2009).

A partir destas especialidades, Abrahão *et al.* (2009) identificam as dimensões envolvidas na atividade de trabalho, cada uma ligada a uma especialidade. A atividade de

trabalho se encontra na interseção destas três dimensões, sendo irreduzível a uma ou outra. As dimensões são as seguintes:

- Dimensão física: indicando a necessidade de uma mobilização do corpo biológico do sujeito;
- Dimensão cognitiva: associada aos conhecimentos e raciocínios necessários para o desempenho do trabalho;
- Dimensão Organizacional: inserindo uma relação de interdependência com outras atividades as quais interagem e se complementa.

Outro aspecto importante na análise da atividade é o que se pode observar de mobilização nestas dimensões. Daniellou (2005), num primeiro nível de descrição da atividade e ligada à ótica fisiológica e psicofisiológica, esquematiza o controle da procura de informação e das ações pelo sistema nervoso central (Figura 12).



**FIGURA 12.** As mobilizações observáveis e não observáveis diretamente.  
Fonte: Daniellou (2005).

Este esquema põe em evidência que uma primeira observação pode dirigir-se às atividades musculares, que são orientadas para a ação, à preparação para a ação, à procura de informações ou à comunicação. A atividade muscular não pode ficar reduzida apenas ao aspecto muscular, pois a atividade de procura e de controle do sistema nervoso central está sempre subjacente a esta atividade muscular, ainda que de natureza não diretamente

observável. Pelo contrário, põe em evidência a atividade cognitiva desempenhada em todo trabalho realizado e a sua complexidade em certas tarefas chamadas repetitivas.

Já o tratamento humano de informação, segundo o mesmo autor, não é do tipo “sinal-resposta”, sendo que existe: (a) a procura ativa de informação, guiada pela experiência; (b) a antecipação do resultado esperado de uma ação, antes de efetuá-la; e (c) o controle do resultado real em relação ao resultado esperado. Estas características do tratamento humano da informação estão ligadas à estrutura do sistema nervoso. Os conhecimentos atuais não permitem, contudo, estabelecer uma relação simples das características do pensamento e da ação com estruturas neurofisiológicas precisas.

Daniellou (2005) ainda coloca que este nível de descrição da atividade não consegue explicar toda sua organização. A compreensão dos objetivos intermediários em que um operador coloca seu interesse, suas intenções, bem como a interpretação que faz dos acontecimentos que se produzem, da sua atividade de planificação, supõe que a descrição se situa em outro nível, o dos aspectos não observáveis. Para perceber estes aspectos da atividade dispõem-se:

- Dos elementos observáveis da atividade, recolhido no seu desenvolvimento dinâmico;
- Das verbalizações do operador (palavra), quer se trate de verbalizações espontâneas durante o trabalho, usadas nas comunicações com outras pessoas, ou de comentários solicitados pelo observador durante o trabalho ou posteriormente.

Estas observações deixam claro que a análise da atividade ocorre no curso de sua ação. Por outro lado, a forma de realizar a atividade de trabalho, ou seja, o “modo operatório” desenvolvido pelo trabalhador, é sempre um compromisso que, conforme Guérin *et al.* (2001), tem em conta:

- Fatores externos ao trabalhador:
  - Meios de trabalho;
  - Objetivos de produção.
  - Resultados produzidos (ou pelo menos da informação de que o trabalhador dispõe sobre estes resultados);
- Fatores internos ao trabalhador:

- As propriedades gerais do organismo humano e as características particulares estáveis ou do momento;
- As propriedades gerais do raciocínio humano, os saberes adquiridos pelo operador ao longo de sua história e a orientação particular de seu raciocínio num dado momento;
- A personalidade do operador e seus projetos individuais.

Tanto Guérin *et al.* (2001) quanto Daniellou (2005) colocam que o modo operatório varia em função destes diferentes fatores para assegurar a produção em quantidade e qualidade aceitáveis, sem que se produzam efeitos negativos sobre o estado interno do trabalhador.

Uma premissa desta regulação pode ser dada considerando que o trabalho demanda de quem o faz um investimento cognitivo e físico para se resolver o que não é dado pela organização e pela situação de trabalho, o que é determinante na construção e desconstrução de sua saúde (ABRAHÃO *et al.*, 2009).

Aqui convém retornar à questão levantada por Valeyre (2006) de que a intensificação do trabalho não está relacionada somente ao aumento da produtividade. As variabilidades que ocorrem nas situações de trabalho podem substancialmente incrementar a intensificação e reduzir a produtividade. A intensificação neste caso está relacionada às tentativas dos trabalhadores de elaborar modos operatórios para dar conta dos objetivos da tarefa.

A relação entre os diferentes mecanismos que contribuem para a elaboração dos modos operatórios é utilizada por Daniellou (2005) para destacar os seguintes pontos:

- Não há relação direta entre a produtividade de um operador e o custo desta sobre ele. Esta relação depende da medida em que a elaboração de um modo operatório pode (ou não) ter em conta as modificações do estado interno do operador.
- O fato da produtividade exigida só poder ser alcançada com custo de modificações importantes do estado interno, deve ser sempre considerado como um índice de alerta, não só para a saúde dos operadores, mas também para a produção. É provável que pequenas variações da situação de trabalho sejam suficientes para que os objetivos de produção não possam ser alcançados.

- A noção de carga de trabalho pode ser interpretada a partir da compreensão da margem de manobra de que o operador dispõe num dado momento, para elaborar modos operatórios que permitam alcançar os objetivos definidos.

Neste contexto, o modo operatório do trabalhador reflete em seu estado interno e nos resultados gerados, bem como remete sua inter-relação com a tensão “prescrito (tarefa) - real (atividade)” no modelo integrador da atividade apresentado por Guérin *et al.* (2001).

Considerando todo o contexto do trabalho, Hubault (2004) observa que dentro da ergonomia é necessário mapear a abordagem que será dada ao que está sendo avaliado considerando os níveis de intervenção desejados e qual o paradigma adotado. Esse autor elabora um relacionamento entre estes aspectos identificando qual o tipo de abordagem será dada ao objeto de análise considerando o nível e paradigma adotado na intervenção (Figura 13).

		Paradigmas		
		Continuidade	Descontinuidade	
Nível	Ergonomia das condições de trabalho	Ambientes Normas	Contexto Sentido	Adaptação
	Ergonomia dos sistemas técnicos	Homem- centro de tratamento de informação	Homem- centro de decisão	Eficiência
	Ergonomia dos sistemas de produção	Macro-ergonomia	Antropotecnologia Ergonomia global	Eficácia
		Implementação Otimização	Confrontação compromisso	
		<b>Modelos</b>		

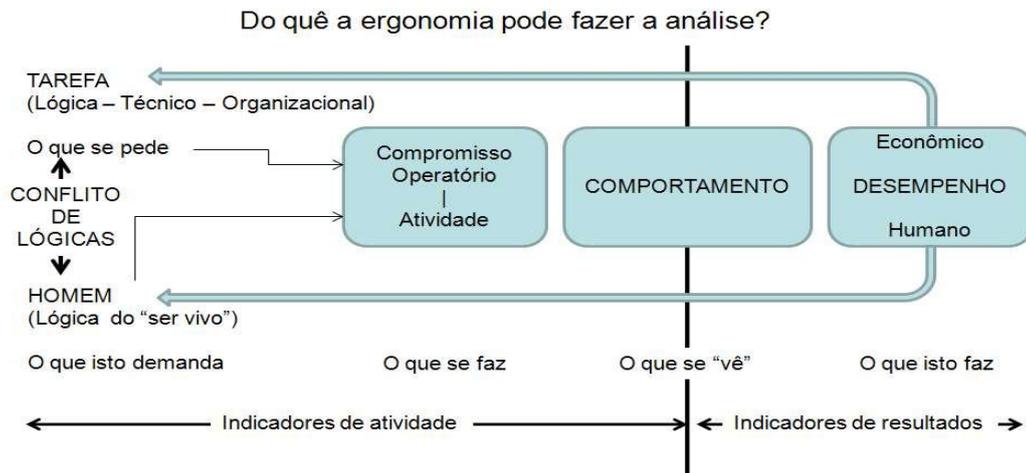
**FIGURA 13.** Mapeamento das abordagens ergonômicas frente ao nível de intervenção e paradigma de interface.

Fonte: Hubault (2004).

Para Hubault (2004), para conceber uma interface adequada nas relações homem-empresa, homem-técnica e homem-ambiente a primeira questão é saber se nela o trabalho organiza uma continuidade ou descontinuidade, finalidade e modos de ação, entre o homem e o espaço instrumental ao qual ele deve se integrar. Esta continuidade ou descontinuidade se refere à distinção do que se solicita ao Homem (tarefa) e o que isto, para ser realizado, solicita a ele. Esta descontinuidade vem do conflito de lógicas e a competência do(s) trabalhador(es) é, precisamente, encontrar os meios de gerenciá-lo por meio dos compromissos operatórios que constituem sua(s) atividade(s).

Os níveis de intervenção destacam a adaptação das condições de trabalho, a eficiência dos sistemas técnicos e a eficácia dos sistemas de produção, cada nível com uma

abordagem mais adequada ao seu contexto. Já as atividades do trabalhador são compostas por processos de emergência que buscam uma solução que não resolve nada definitivamente, mas pela qual o trabalhador gerencia, de forma contingente e mutável, o problema que a exigência de (se) produzir (questão de desempenho) lhe é colocada continuamente (Figura 14).



**FIGURA 14.** Do que a ergonomia pode fazer a análise?  
Fonte: Hubault (2004).

Para Hubault (2004), este princípio de descontinuidade diz respeito aos vários níveis:

- Entre a atividade e o comportamento:

o trabalho real, o compromisso que o trabalhador faz para agir, **não se vê**... O real do trabalho [...], com o qual o trabalhador se confronta, como ele responde, o que ele mobiliza para se sair bem, o que ele arrisca, também **não se vê**. Por isto, o comportamento **comunica** a parte manifesta do trabalho – visualmente, mas também verbalmente (as opiniões são comportamentos verbais); intencionalmente (o comportamento participa de uma estratégia de comunicação dos operadores), mas também não intencionalmente (o trabalho testemunha em parte de si próprio por si próprio). Mas ele não esgota a realidade que, por sua natureza, escapa ao olhar e justifica, sob a cobertura da **análise da atividade**, uma explicação que não se confunde com a observação nem com a análise dos comportamentos (behaviorismo). (p. 107, grifo do autor)

- Nível do desempenho:

a noção de desempenho interessa ao conjunto das ‘saídas’ do sistema de produção [...]. Neste conjunto pode-se distinguir dois tipos de saída: de um lado, os desempenhos econômicos, avaliáveis/avaliados em termos de eficácia na ordem econômica (rendimento, produtividade, qualidade, confiabilidade ...); de outro lado, os desempenhos humanos, avaliáveis/avaliados em termos de eficácia de ordem humana (competência adquirida/degradada, saúde melhorada/degradada ...). Estes dois registros de desempenho são descontínuos, distintos e, portanto, confrontáveis.

Dito de outro modo, ao inverso, eles não são agregáveis, nem implementáveis. (p. 108)

- Entre tarefa e atividade: podem ser defendidas duas posições opostas e já apresentadas neste trabalho:
  - Uma postula que a diferença entre o prescrito e o real é uma diferença a ser reconhecida, uma descontinuidade de princípio (irreduzível) entre o modelo e a realidade em geral, entre a tarefa e a atividade em particular;
  - A outra, contrária a anterior, postula que “o que se demanda” e “o que isto demanda” são identificados pela ergonomia como uma diferença a reduzir, com a ideia de que esta diferença resulta da falta de se levar em conta a falta de conhecimentos das especificações humanas, cuja revelação “deve permitir dirigi-la para novas especificações adaptadas, susceptíveis de se opor a esta diferença, do modelo ao real, da tarefa à atividade” (p. 108).

Transformar o trabalho é a finalidade primeira da ação ergonômica e ela deve ser realizada de forma a contribuir para a concepção de situações de trabalho que não alterem a saúde dos operadores e alcançar os objetivos econômicos determinados pela empresa. Neste sentido, a ergonomia situada contribui no conhecimento e nas transformações das situações de trabalho e vai ao encontro da pressão exercida sobre a função de gestão de pessoas em reconhecer de fato o ponto de vista da atividade efetiva de trabalho. Com isto, é observada a importância dada à expressão dos trabalhadores e aos procedimentos participativos, na qual a prática ergonômica mostra que a exigência de constituir esse ponto de vista na empresa é o que está prioritariamente em jogo na análise do trabalho (GUÉRIN *et al.*, 2001).

Além desta contribuição, Daniellou (2005, p. 244) observa que “a intervenção ergonômica poderá, em alguns casos, definir novos indicadores de gestão, mais próximos do funcionamento real da oficina ou do serviço”.

### **2.1.5 Avaliação do trabalho**

No término de um trabalho a avaliação é geralmente considerada uma operação óbvia, vista por qualquer ser sensato como legítima e desejável. Esquivar-se de tal procedimento é uma atitude suspeita, que dissimularia um pacto inconfessável com o obscurantismo ou a intenção culposa de proteger um segredo sobre a mediocridade, eventualmente sobre a fraude, dos trabalhadores envolvidos. (DEJOURS, 2008, p. 33).

Esta condição é confirmada por Champagne (2008) ao colocar que a questão da

avaliação ou controle de qualidade tornou-se onipresente na maioria das organizações, sejam elas do setor produtivo ou administrativo. Esse mesmo autor observa que “se o princípio da avaliação não é praticamente contestado e se ela é até considerada indispensável, sua aplicação recebe muitas críticas” (p. 15). Já Sznelwar e Mascia (2008, p. 23) destacam que

ser avaliado e avaliar faz parte da vida de todos. A própria constituição da psique humana é fruto de como fomos avaliados e de como passamos a avaliar os outros que conosco se relacionam.

As críticas da aplicação da avaliação do trabalho já vêm de muito tempo. Dejours (2008) observa que nos escritos filosóficos de Marx já se sustentava que o trabalho não pode ser medido, pois provém de uma experiência subjetiva e fundamentalmente incomensurável. Numa crítica sob o aspecto de uso e de quem faz a avaliação, Champagne (2008) busca em Pierre Bourdieu a proposta de que esta tarefa seja executada por profissionais com qualidades específicas e que saberiam ajudar e não punir as pessoas avaliadas. Estes profissionais saberiam treinar e estimular os avaliados em vez de desencorajá-los e desmoralizá-los. Complementando esta crítica, Sznelwar e Mascia (2008) colocam que os processos de avaliação deveriam ser aperfeiçoados, ser mais claros e que se pudessem debater os objetivos e o que se espera dos avaliadores.

Esta questão é importante para evitar as ocorrências do que Champagne (2008) denominou de “efeito Premio Goncourt” e “paradigma do acrobata de circo”. O Premio Goncourt foi constituído para premiar anualmente jovens romancistas inovadores em 1902 e acabou engendrando uma literatura própria com o decorrer dos tempos. Neste processo esse autor observa o surgimento de “estratégias mais ou menos cínicas de hiper-adaptação individual aos critérios de avaliação” (p. 20), principalmente quando a avaliação visa punir em vez de fazer com que as coisas simplesmente ocorram da melhor maneira possível nos grupos de trabalho.

A segunda ocorrência se refere à situação em que o artista de circo é obrigado a gastar tanta energia para fazer o público acreditar na dificuldade do que faz quanto para, de fato, fazer o que faz. O contexto original desse autor está direcionado para a avaliação da produção científica no meio acadêmico, mas o deslocamento para um escopo mais genérico não diminui seus impactos.

Já Dejours (2008) faz uma análise no tempo sobre as características da avaliação de trabalho colocando que, tendo como pressuposto a colocação de Marx de que o trabalho não pode ser medido, usa-se a avaliação do tempo de trabalho como sendo a avaliação do

trabalho. Apesar de serem coisas diferentes passam a ser consideradas equivalentes, pois o tempo de trabalho é uma referência comum e plausível a todos os trabalhadores. Contudo, esta relação é inadequada, pois o tempo de trabalho mede apenas a duração do esforço, não retrata em absoluto sua intensidade, qualidade ou conteúdo.

Para esse autor, a intensidade do esforço, uma das dimensões de avaliação, é altamente variável para um mesmo trabalho. Ela depende se é realizado por um homem, mulher ou uma criança, segundo o tamanho e corpulência, experiência e conhecimento, estado de saúde, a idade e as condições de recuperação dadas ao trabalhador etc. Outra dimensão de avaliação é a centrada no sofrimento e destinos do trabalho, em que a pessoa pode estar descobrindo uma sensação de alegria e prazer em troca de seu sofrimento, ou seja, o sofrimento preenche o espaço entre o prescrito e o efetivo. As consequências desta dimensão podem ser diferentes de indivíduo a indivíduo.

Ainda, segundo Dejours (2008), o trabalhar supõe passar por caminhos que se afastam das prescrições, estas quase sempre de caráter normativo fazem com que o trabalhar bem é estar cometendo infrações. Estas infrações podem ser elogiadas pelos gestores considerando-as como senso de iniciativa, capacidade de inovação ou podem ser taxadas de infrações aos procedimentos e transgressões. Estas abordagens dependem do estilo de gestão dos gestores (processual-relacional ou sistêmico-controlador)<sup>7</sup> ou das posições regulamentares das organizações em nome da segurança ou da qualidade.

Esse autor observa que as artimanhas inerentes ao trabalho bem feito são aspectos importantes nas avaliações por duas razões:

- O funcionamento do sistema de trabalho não funciona de forma contínua se os trabalhadores realizarem somente o que está prescrito. O trabalhar é agir com zelo, que no caso é procurar ajustar as prescrições que muitas vezes implicam em artimanhas (que às vezes são estabilizadas na forma de regras do ofício);
- Aquele que não renunciou a trabalhar bem, a ter zelo, aprende que sua inteligência terá de se exercer fora das vistas da hierarquia e às vezes de seus pares ou subordinados, ou terá que assegurar da cumplicidade e a lealdade destes.

Estas razões trazem consigo que o essencial do trabalho não se vê e nem se observa. Isto fica mais patente quando, mesmo não havendo risco de punição, é de interesse

---

<sup>7</sup> Watson (2005) coloca que as atividades organizacionais e gerenciais podem ser classificadas de duas formas: uma forma sistêmico-controladora e outra processual-relacional.

do trabalhador manter segredo sobre suas habilidades para negociar seu lugar, sua qualificação, sua utilidade para a organização e, conseqüentemente, seu salário e segurança no emprego. Esta é a parte do trabalho difícil de ser explorada, pois se esbarra na vontade deliberada do “ator” de camuflar uma parte de sua atividade. A revelação do segredo só é possível em condições excepcionais de confiança entre o trabalhador e o pesquisador, que pode se basear em cláusulas de discrição e até mesmo de segredo profissional.

Outro obstáculo à avaliação é que todos os saberes nascidos da prática de trabalho são frequentemente mal transmitidos pela linguagem. Esta dificuldade em “semiotisar” uma parte importante do saber-fazer faz com que a avaliação esteja fadada a ser lacunar, ou seja, uma avaliação deficitária do trabalho. Além disto, a linguagem de descrição do trabalho pode ter sido imposta por um grupo, por exemplo, os engenheiros, em detrimento das práticas languageiras de ofício.

### **2.1.6 Conclusão do tópico**

Os fundamentos apresentados mostram a complexidade de se estabelecer os fatores que podem constituir o trabalho. Schwartz (2004) observa que o conceito de trabalho vem se alterando no transcorrer do tempo e com a consolidação global da sociedade capitalista. Além disto, ele destaca que a obsessão pela racionalização da administração científica, apesar de latente, vem perdendo força para outras questões mais atuais de nossa sociedade.

O aspecto que se destaca em sua explanação é a diferença do significado do trabalho encontrada nos diversos grupos sociais e sociedades, exigindo que se compreendam estas diferenças para a realização de ações mais efetivas nos locais de trabalho.

Esta condição é observada por Wisner (1985) ao identificar a existência de diferentes sistemas de representação do trabalho nas diversas sociedades com diferentes níveis de progresso social e econômico, bem como sua influência no uso de dispositivos técnicos quando da implantação de plantas industriais em diferentes localidades.

Já Watson (1995) apresenta os extremos do *continuum* da significação do trabalho, colocando que a discussão das atitudes e motivação no trabalho tem centrado sobre a questão se as pessoas genericamente estão intrinsecamente ou extrinsecamente orientadas para o trabalho. Na realidade, ele observa que as pessoas tipicamente abordam seu trabalho de forma combinada entre estas duas inclinações e este conceito é utilizado para explicar os fatores,

individual e estrutural, que influenciam as atitudes e comportamentos das pessoas em relação ao seu trabalho.

Outro aspecto, além do da significação do trabalho, é observado por Braverman (1987) ao destacar que um dos traços mais marcantes nas organizações capitalistas é a inevitável e eterna separação dos homens entre administradores e administrados. Separação que propicia inevitáveis e eternas relações antagônicas na produção. Neste mesmo contexto, Watson (1995) destaca que na sociedade capitalista a relação empregador-empregado é o espaço em que o conflito capital-trabalho se estabelece em termos de antagonismo estruturado. Cada lado dependendo do outro enquanto têm divergências do que cada um quer.

É neste espaço que Watson (1995) caracteriza as orientações para o trabalho que os indivíduos podem ter. Estas orientações tentam explicar parte do pensamento sobre o comportamento industrial que, além da influência das “necessidades” do trabalhador, ora concentrado nas necessidades econômicas da gestão científica, ora nas necessidades ditas sociais da tradição das relações humanas, sofre influência da tecnologia dentro do contexto do que as pessoas buscam no trabalho.

É também neste espaço que Chanlat (1999) observa a natureza da gestão. Para esse autor, o *management*<sup>8</sup> é uma prática social que visa o bom funcionamento de uma organização e suas exigências são marcadas com o selo da eficácia. Esta eficácia é sinalizada nas empresas por certo número de indicadores, a maioria deles quantitativa e financeira, e as exigências são oriundas dos que dirigem ou dos que são proprietários, mais raramente daqueles ou daquelas que são dirigidos.

Neste processo de compreensão do trabalho e do que acontece no espaço de sua realização, o desenvolvimento conceitual elaborado por Dejours (1997) possibilita uma percepção mais detalhada das entidades que se relacionam neste contexto. A sua descrição do sistema tripolar composto pelos polos EGO-REAL-OUTRO, possibilita compreender a relação do homem (EGO) e o processo de transformação (REAL), homem (EGO) com os outros homens (OUTRO) e a avaliação do processo de transformação (REAL) pelos outros homens (OUTRO). Vale lembrar que o estudo separado destas relações é sempre uma visão incompleta do trabalho.

Nesta necessidade de se compreender o trabalho em toda sua amplitude é que se lança mão da ergonomia situada. Ela, a partir da compreensão da situação de trabalho e da confrontação das diferentes interpretações dos atores sociais envolvidos, busca construir um

---

<sup>8</sup> Termo que Chanlat (1999) define como aquele que designa tanto as práticas e processos de gestão como os atores que ocupam funções de gestão.

novo consenso acerca da realidade do trabalho em estudo e com isto possibilitar a implementação de mudanças positivas no trabalho (ABRAHÃO *et al.*, 2009). Mudanças que buscam compatibilizar e estabelecer um equilíbrio negociado entre os critérios de eficácia econômica com os critérios de saúde do trabalhador (GUÉRIN *et al.*, 2001).

Guérin *et al.* (2001), observando que a situação de trabalho é o lugar em que se dá a articulação, por parte dos trabalhadores, entre a dimensão pessoal e socioeconômica existente em todo trabalho, esquematizam o modelo integrador da atividade de trabalho e também os fatores da situação de trabalho. Eles também destacam como a dimensão socioeconômica do trabalho domina a dimensão pessoal da atividade e que esta dominação toma forma do trabalho prescrito no âmbito de uma organização imposta.

É dentro desta dominação que Menegon (2003) observa a existência de duas lógicas nos processos de trabalho. A lógica descendente gerada pela busca da eficácia produtiva e a lógica ascendente gerada pela busca do bem estar humano no trabalho. A tensão entre estas duas lógicas reforçam o conflito e separação entre gestores e operadores. Esta condição latente, que nunca será eliminada, deve ser mitigada e não estimulada.

Em meio a este conflito, Hubault (2004) destaca que a competência dos trabalhadores é precisamente encontrar os meios de gerenciá-lo por meio dos compromissos operatórios que constituem suas atividades de trabalho. Esse autor vê nesta situação que as atividades do trabalhador são compostas por processos de emergência que buscam uma solução que não resolve nada definitivamente, mas pela qual o trabalhador gerencia, de forma contingente e mutável, o problema que a exigência de produzir lhe é colocada continuamente.

É neste processo de gerência que ocorre a regulação dos modos operatórios do trabalhador, considerando que o trabalho demanda um investimento cognitivo e físico para se resolver o que não é dado pela organização e pela situação de trabalho, fato determinante para a construção e desconstrução da saúde do trabalhador (ABRAHÃO *et al.*, 2009). Neste contexto, são importantes os destaques dados por Daniellou (2005) que:

- não há relação direta entre a produtividade de um operador e o custo desta sobre ele;
- se a produtividade exigida gerar custos importantes no estado interno do operador, isto deve ser considerado um indicador de alerta;
- e a noção de carga de trabalho pode ser interpretada a partir da compreensão da margem de manobra que o operador dispõe.

O resultado da atividade de trabalho está sempre sendo avaliado, como pode ser observado no sistema tripolar de Dejours (1997). Este processo de avaliação é uma necessidade não só para a empresa como para a pessoa que realiza o trabalho. Dejours (2008) discorre sobre esta atividade colocando suas limitações e dificuldades ante a complexidade do que ocorre na situação de trabalho, mas observa que é uma necessidade que deve ser atendida e por isto trabalhada de maneira diferente da atual.

Qualquer avaliação pode trazer consigo uma representação falha do que ocorre no trabalho, não considerando, por exemplo, a carga de trabalho exigida do trabalhador. Carga tanto em termos de intensificação pela restrição de tempo como pela necessidade de tomada de decisões não suportadas pela organização.

Coninck e Gollac (2006) colocam que muitas vezes a intensificação reside na definição de metas, recursos e de desenvolvimento de dispositivos para avaliação. Sendo que atualmente estas metas não só são mais altas, mais formalizadas e melhor controladas como também são mais complexas. Eles também destacam como fonte de intensificação a própria aceleração das mudanças organizacionais, situação que exige um novo aprendizado e no qual as prioridades se alteram ou ficam pouco claras. Muitas vezes, as organizações não conseguem tratar eficazmente esta complexidade gerada pelas mudanças e fica para o trabalhador suportar o peso das restrições de acumulação de tarefas, de ordens conflitantes e da necessidade de arbitrar entre as próprias metas.

Coninck e Gollac (2006) observam que uma vez estabelecido o movimento de intensificação do trabalho ele tende a ser autossustentável, pois quando o trabalho é intenso as exigências das tarefas impedem que se prepare para o trabalho futuro, não havendo tempo suficiente para treinar, aprender com as suas experiências, estabelecer colaborações ou organizar o trabalho futuro.

Eles também observam que a intensificação não é uma degradação uniforme do trabalho, ela pode ser experimentada de diferentes formas dependendo das habilidades e recursos necessários que as pessoas têm para levar a cabo o que lhes foi exigido. Esta situação é uma amostra da extrema complexidade das causas e efeitos da intensificação do trabalho. Complexidade que acaba sendo uma das razões para as dificuldades de se iniciar e realizar ações locais visando economizar esforços físicos e mentais dos trabalhadores.

A ambiguidade e a fluidez de noções utilizadas, a dificuldade de se estabelecer indicadores objetivos e generalizáveis destes fenômenos e a complexidade das inter-relações entre os fatores determinantes da intensidade levou Barisi (2006) a propor três abordagens de investigação sobre a intensidade de trabalho: abordagem do nível agregado; abordagem da

percepção do trabalhador e abordagem em nível de estratégia e modelo de gestão da empresa.

Considerando o exposto, a avaliação de desempenho da atividade de trabalho não considera tudo que foi mobilizado pelo trabalhador para sua realização (dimensões físicas, cognitivas e organizacionais) e nem as variabilidades que alteram estas mobilizações.

## 2.2 Sistemas de Medição de Desempenho

O desempenho organizacional tem sempre exercido considerável influência nas ações realizadas pelas empresas. Consequentemente, as formas e meios de medir precisamente o desempenho são percebidos como um crescente e importante campo de pesquisa para as organizações e academia (FOLAN; BROWNE, 2005), ao mesmo tempo em que existe um desafio permanente em desenvolver um sistema de medição que eficazmente e eficientemente capture o desempenho organizacional em tempo hábil (EUSKE; ZANDER, 2005).

Como fatores do incremento da importância dos Sistemas de Medição de Desempenho (SMDs) nas últimas décadas, pode-se relacionar a constatação de que seu uso melhora o desempenho e a qualidade geral de uma organização (WAAL; COUNET, 2009; NEELY, 2007), e que recentes abordagens de melhorias de negócio, como Seis Sigma, Produção Enxuta e Teoria das Restrições têm comunicado aos gestores a necessidade do uso de medidas de desempenho para direcionar e sustentar as ações de melhorias (BITITCI *et al.*, 2006).

Estes aspectos ocorrem num contexto de globalização e competitividade do mercado mundial que tornam as empresas mais complexas, bem como ficam mais complexas as relações que podem definir o desempenho de uma organização. Para atender estas mudanças o SMDs também tem evoluído ao longo das décadas. Inicialmente constituído por indicadores quantitativos e financeiros, os modernos SMDs são formados por um conjunto balanceado de indicadores abordando aspectos qualitativos e intangíveis (EUSKE; ZANDER, 2005).

Nesta evolução dos SMDs, Hudson, Smart e Bourne (2001) e Taticchi, Asfalti e Sole (2010) observaram que a maioria das publicações tem investigado as necessidades e características dos SMDs nas grandes empresas, existindo uma lacuna de publicações de pesquisa sobre as questões relacionadas às Pequenas e Médias Empresas (PMEs).

Em um *survey* com PMEs italianas, Taticchi, Asfalti e Sole (2010) levantaram que

11% delas tinha implantado um SMD estruturado e 52% implantado indicadores-chave de desempenho (*Key Performance Indicators –KPIs*), havendo uma lacuna em que 37% de empresas que não manifestaram nenhum uso de indicador de desempenho. Não foram encontrados estudos neste sentido sobre as PMEs brasileiras e, considerando as diferenças entre os dois países, pode-se estimar que no Brasil esta lacuna seja maior.

Garengo, Biazzo e Bititci (2005) observam que a literatura existente sobre as PMEs tem identificado a crescente complexidade destas e destacado sua sensibilidade para diferenças na cultura gerencial e sistemas de gestão, bem como mostrado que os SMDs poderiam atuar com um importante papel no suporte ao desenvolvimento gerencial nas PMEs.

Pode-se incluir nesta lacuna a falta de publicações que tratem mais especificamente dos efeitos e comportamentos nas pessoas que realizam o trabalho frente o sistema de indicadores implantados nas empresas. Na maioria das vezes, estas situações atuam como coadjuvante nas argumentações elaboradas pelos diversos autores em suas pesquisas.

Nesta linha de investigação, nesta seção são discutidos conceitos de Sistemas de Medição de Desempenho (SMDs) organizacional, modelos de referência, indicadores de desempenho, o SMD na PME e outros aspectos relacionados.

O propósito é avaliar na bibliográfica em que contextos os indicadores de desempenho são elaborados formar uma base conceitual que possibilite compreender as demandas explícitas e implícitas que são colocadas aos trabalhadores nos processos de medição de desempenho organizacional em uma PME.

### **2.2.1 Conceituações de SMD**

Neely (1999) declara que a natureza da medição de desempenho é diversa e constata isto observando que os pesquisadores envolvidos e trabalhando neste tema são das mais diversas áreas como: contabilidade, gestão de produção, marketing, finanças, economia, psicologia e sociologia.

Esta diversidade gera diferentes abordagens da medição de desempenho levando a acobertar numerosas definições do que seja um SMD. Franco-Santos *et al.* (2007) observam que existe pouco consenso à respeito dos principais componentes e características dos SMDs e que esta falta de acordo sobre uma definição cria confusão e claramente limita o potencial para generalização e comparabilidade de pesquisas na área. Esta falta de acordo pode ser

observada na variedade de definições encontradas por esses autores e que estão apresentadas no Quadro 1.

Buscando dar destaque à evolução das definições, as informações no Quadro 1 estão dispostas por ordem cronológica e sua leitura contribui para avaliar como diferentes abordagens criam contextos diferenciados para um mesmo tema.

Autor e data	Definição	Análise de Citações		
		Índice de citações em Ciências Sociais	Scopus	Google Scholar
Rogers (1990)	Medição de desempenho de negócio pode ser caracterizada como “um conjunto integrado de procedimentos de planejamento e revisão o qual se desdobra através da organização para prover uma conexão entre cada indivíduo e a estratégia global da organização.” (in Smith e Goddard, 2002, p. 248)	-	0	24
Lynch e Cross (1991)	“Um estratégico sistema de medição de desempenho é baseado em conceitos de gestão da qualidade total, engenharia industrial e atividade contábil. Um sistema de comunicação de 2 vias é requerido para instituir a visão estratégica na organização. Gestores de contas poderiam participar na revolução da informação e sugestões sobre como fazer esta inclusão: (1) provendo a informações certas no tempo certo, (2) mudando de apontador para treinador e (3) focando no que conta mais. Interpretar os sinais financeiros e não financeiros dos negócios e responder a eles mesmos quando eles não concordam é uma questão de gestão e não uma questão contábil”	-	-	49
McGee (1992)	“Medição de desempenho estratégico é o conjunto integrado de processos de gestão o qual liga estratégia a execução” (p. B6-1). Os componentes de um estratégico sistema de medição de desempenho são: (1) métricas de desempenho – definindo os critérios de avaliação e as correspondentes medidas que irão operar como principais indicadores de desempenho em relação às metas e iniciativas estratégicas. (2) alinhamento do processo de gestão – desenvolver e reinventar os processos de gestão essenciais para incorporar novas métricas de desempenho como elas envolvem, e balanceiam, os vários processos de gestão da organização e o tanto que elas se reforçam mutuamente. Os processos incluem: planejamento e alocação de capital, avaliação de desempenho, gerenciamento de compensações e recompensas, e relacionamento dos <i>stakeholders</i> . (3) Infraestrutura de medição e comunicação: estabelecendo processos e infraestrutura de suporte tecnológico para coletar os dados básicos necessários para toda uma métrica de desempenho organizacional para disseminar os resultados através da organização como necessário “(pp. B6-2&3)	-	0	0
Continua / ...				

Lebas (1995)	“Medição de desempenho é o sistema que suporta a filosofia de gestão de desempenho” (p. 34). Um sistema de medição de desempenho inclui medidas de desempenho que podem ser fatores chave de sucesso, medidas para detecção de desvios, medidas para rastrear realizações passadas, medidas para descrever o status potencial, medidas de resultado, medidas de entradas etc. Um sistema de medição de desempenho poderia também incluir um componente que continuamente ira checar a validade das relações causa-efeito entre as medidas	-	0	39
Neely <i>et al.</i> (1995)	Um sistema de medição de desempenho (SMD) é “o conjunto de métricas usadas para quantificar a eficiência e efetividade das ações” (p.81). Um SMD pode ser examinado em três níveis diferentes. (1) ao nível de medidas de desempenhos individuais, o SMD pode ser analisado por perguntar questões como: Quais medidas de desempenho são usadas? Quais os usos delas? Quanto elas custam? Quais os benefícios que elas fornecem? (2) o próximo nível superior, o SMD como entidade, pode ser analisado por questões de exploração como: Todos os elementos apropriados (interno, externo, financeiro, não financeiro) foram cobertos? As medidas que se referem à taxa de melhoria foram introduzidas? As medidas referentes aos objetivos de curto e longo prazo da empresa foram introduzidas? As medidas foram integradas, verticalmente e horizontalmente? Qualquer uma das medidas conflita com outras? (3) e ao nível do relacionamento entre SMD e o ambiente dentro do qual ele opera. A este nível o sistema pode ser analisado por avaliar: Se as medidas reforçam as estratégias da empresa; se as medidas combinam com a cultura organizacional: se as medidas são consistentes com a estrutura de reconhecimento e recompensa; se algumas medidas focam na satisfação do cliente; se algumas medidas focam no que os concorrentes estão fazendo.	42	107	234
Kaplan e Norton (1996)	Um <i>balanced scorecard</i> é um abrangente conjunto de medidas de desempenho definidos em quatro diferentes perspectivas (financeira, cliente, interna e aprendizado e crescimento) que prove um a estrutura de trabalho para traduzir a estratégia de negócios em termos operacionais (p. 55)	23	42	130
Atkinson <i>et al.</i> (1997)	“Nossa abordagem para medição de desempenho foca sobre o resultado do planejamento estratégico: A escolha dos gestores seniores da natureza e escopo do contrato que é negociado, explícita e implicitamente, com os <i>stakeholders</i> . O sistema de medição de desempenho é a ferramenta que a companhia usa para monitorar estas relações contratuais” (p. 26)	25	0	128
Bititci <i>et al.</i> (1997)	“Um sistema de medição de desempenho é o sistema de informação o qual é o cerne do processo de medição de desempenho e é de importância crítica para o funcionamento efetivo e eficaz do sistema de medição de desempenho” (p. 533)	15	3	57
Neely (1998)	Um sistema de medição de desempenho habilita decisões informadas serem feitas e ações serem tomadas porque ela quantifica a eficiência e efetividade das ações passadas através da aquisição, agrupamento, ordenação, análise, interpretação e disseminação de dados apropriados. Organizações medem seu desempenho de forma a checar sua posição (como um meio de estabelecer posição, comparar posição ou benchmarking, monitorar progresso), comunicar sua posição (como um meio de comunicar desempenho internamente e com o regulador), confirmar prioridades (como um meio de gerenciar desempenho, custo e controle, foco de investimento e ações), e compelir progresso (como um meio de motivação e recompensa) (pp. 5-6)	-	-	29

Atkinson (1998)	“Medição de desempenho estratégico define o foco e escopo da gestão contábil [...] O processo de medição de desempenho estratégico começa com os proprietários da organização especificando os objetivos primários da organização [...] Os planejadores da organização empreendem exercícios de planejamento estratégico para identificar como eles irão perseguir os objetivos primários da organização [...] O plano estratégico escolhido resulta em um conjunto de contratos formais e informais entre a organização e seus <i>stakeholders</i> [...] O dar e receber entre a organização e seus <i>stakeholders</i> críticos irá definir os objetivos secundários da organização. Os objetivos secundários derivam sua importância de seus presumidos efeitos sobre o nível de obtenção dos objetivos primários. Os objetivos secundários são críticos porque eles são as variáveis que os empregados da organização usam para promover o sucesso – definido como o desempenho desejado sobre os objetivos primários da organização [...] Como os empregados monitoram o nível de obtido dos objetivos primários e secundários, eles podem usar o dado resultante para revisar suas crenças sobre, ou modelo de, a relação entre os objetivos secundários e os objetivos primários – um processo de aprendizado organizacional [...] O passo final na medição do desempenho estratégico é vincular o pagamento de incentivos aos resultados de medição de desempenho” (p 553-555)	0	4	14
Gates (1999)	“Um estratégico sistema de medição de desempenho traduz as estratégias de negócio em resultados entregáveis. Combina medidas financeiras, estratégicas e operacionais para medir quanto bem uma empresa atinge suas metas” (p. 4)	-	6	6
Otley (1999)	“Sistema que prove as informações que se destina ser usada pelos gerentes no desempenho de seus trabalhos e assistir a organização no desenvolvimento e manutenção de viáveis padrões de comportamento. Qualquer avaliação do papel da cada informação requer consideração de como os gerentes fazem uso das informações fornecidas a eles” (p. 364). Os principais componentes de um SMD são: (1) objetivos, (2) estratégia, (3) metas, (4) recompensas, (5) fluxo de informação (retorno ou encaminhamento)	-	50	136
Forza e Salvador (2000)	“Um sistema de medição de desempenho é um sistema de informação que suporta os gestores no processo de gerenciamento de desempenho principalmente no cumprimento de duas funções primárias: a primeira consiste em habilitar e estruturar a comunicação entre todas as unidades organizacionais (indivíduos, equipes, processos, funções etc.) envolvidos no processo de definição de metas. A segunda é aquela da coleta, processamento e entrega de informações sobre desempenho de pessoas, atividades, processos, produtos, unidades de negócio etc.” (p. 359)	1	4	4
Maisel (2001)	“Um sistema de medição de desempenho de negócio habilita uma empresa a planejar, medir e controlar seus desempenhos e ajuda a garantir que as vendas e iniciativas de marketing, práticas operacionais, recursos de tecnologia de informação, decisões de negócio e atividades das pessoas estejam alinhadas com as estratégias de negócio para obter os desejados resultados de negócio e criar valor ao acionista.” (p. 12)	-	0	2
Bourne <i>et al.</i> (2003)	“Um sistema de medição de desempenho de negócios refere-se ao uso de um conjunto multidimensional de medidas de desempenho para o planejamento e gerenciamento de um negócio” (p. 4)	-	0	11
Ittner <i>et al.</i> (2003)	“Um estratégico sistema de medição de desempenho: (1) prove informações que permitem a firma identificar as estratégias que oferecem o maior potencial de obtenção dos objetivos das mesmas e (2) alinha processos de gestão, tanto como ajuste de metas, tomada de decisão e avaliação de desempenho, com a obtenção dos objetivos estratégicos escolhidos” (p. 715)	-	14	25
Continua / ...				

Kerssens-Van Drongelen e Fisscher (2003)	“Medição de desempenho e comunicação ocorrem em 2 níveis: (1) companhia como um todo, comunicando ao <i>stakeholders</i> externos, (2) dentro da companhia, entre os gestores e seus subordinados. Em ambos os níveis existem 3 tipos de atores: (a) o avaliador (isto é, gerentes e <i>stakeholders</i> externos), (b) avaliados (isto é, média gerencia, empresa), (c) assessor, o qual é a pessoa ou instituição que avaliam a efetividade e eficiência das medições de desempenho e os processos de comunicação e seus resultados (isto é, controladores, auditores externos)” (p. 52)	-	0	2
Notas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- A marca “-“ significa que o artigo não aparece na base dados</li> <li>- O <i>balanced scorecard</i> é considerado um sistema de medição de desempenho de negócios por muitos pesquisadores.</li> </ul>				

**QUADRO 1.** Definições de Sistemas de Medição de Desempenho sob diferentes perspectivas.  
Fonte: Franco-Santos *et al.* (2007).

Para não entrar na mesma seara de definir o que seja um SMD, Franco-Santos *et al.* (2007) buscaram, a partir das mesmas fontes das definições levantadas, identificar as condições suficientes para a existência de um sistema de medição de desempenho. Neste processo, foi observado que a base das definições é um ou a combinação de três elementos fundamentais, os quais se caracterizam por alguns aspectos principais. Estes elementos constitutivos e seus aspectos estão sintetizados no Quadro 2.

<b>Elementos Básicos de um SMD</b>	<b>Aspectos principais</b>
<b>Características</b> - propriedades ou elementos que o compõem	- <u>Medidas de desempenho</u> : Apesar de ser um aspecto evidente, não há acordo sobre a natureza e design sobre estas medidas.  - <u>Infraestrutura de apoio</u> : varia desde simples métodos manuais de registro de dados até sofisticados sistemas de informações e procedimentos de apoio que podem incluir aquisição de dados, conferência, ordenação, análise, interpretação e divulgação, além dos recursos humanos necessários.
<b>Papel exercido</b> - fins ou funções realizadas	- <u>Medida de desempenho</u> – categoria que incorpora o papel de monitorar o progresso e medida/avaliação de desempenho.  - <u>Gestão de estratégia</u> – categoria que compreende os papéis de planejamento, formulação de estratégias, implementação / execução da estratégia e foco da atenção/prover alinhamento.  - <u>Comunicação</u> – que compreende a comunicação interna e externa, <i>benchmarking</i> e aderência às regulamentações do negócio.  - <u>Influência comportamental</u> – que engloba os papéis de recompensa ou compensação de comportamento, gestão de relações e controle.  - <u>Aprendizado e melhoria</u> – que compreende os papéis de <i>feedback</i> , aprendizado de laço duplo e melhoria de desempenho.
	Continua / ...

<p><b>Processos</b> – séries de ações que se combinam para sua constituição</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Seleção e design das medidas</u> – categoria que compreende o processo de identificar as necessidades e requisitos dos <i>stakeholders</i>, planejamento, especificação dos objetivos estratégicos, design das medidas e definição das metas.</li> <li>- <u>Conjunto e manipulação de dados</u> – que inclui os processos de coleta e análise de dados.</li> <li>- <u>Gerenciamento de informações</u> – que engloba os processos de provisão de informações, interpretação e tomada de decisão.</li> <li>- <u>Avaliação de desempenho e recompensa</u> – esta categoria inclui os processos de avaliação de desempenho e sua relação com a recompensa.</li> <li>- <u>Revisão de sistema</u> – que inclui os diferentes processos de revisão do sistema.</li> </ul>
---	---

**QUADRO 2.** SMD - Elementos básicos e seus aspectos principais.

Fonte: adaptado de Franco-Santos *et al.* (2007).

Estas informações contribuem para que se compreenda a amplitude do que se denominam Sistemas de Medição de Desempenho (SMD), quais seus elementos básicos e quais os contextos em que ele pode ser implementado (estratégico, tático ou operacional). Estas considerações permitirão compreender mais a frente o contexto no qual ele, o sistema, é tratado neste trabalho.

Por outro lado, observa-se que a definição de SMD adotada nas empresas e por muito dos pesquisadores é derivado dos objetivos que se quer por sobre ele. Assim, na prática das empresas, os gestores quando questionados sobre o que é SMD costumam adotar uma definição alinhada com os macro objetivos de sua implantação na organização.

### 2.2.2 A importância dos SMDs

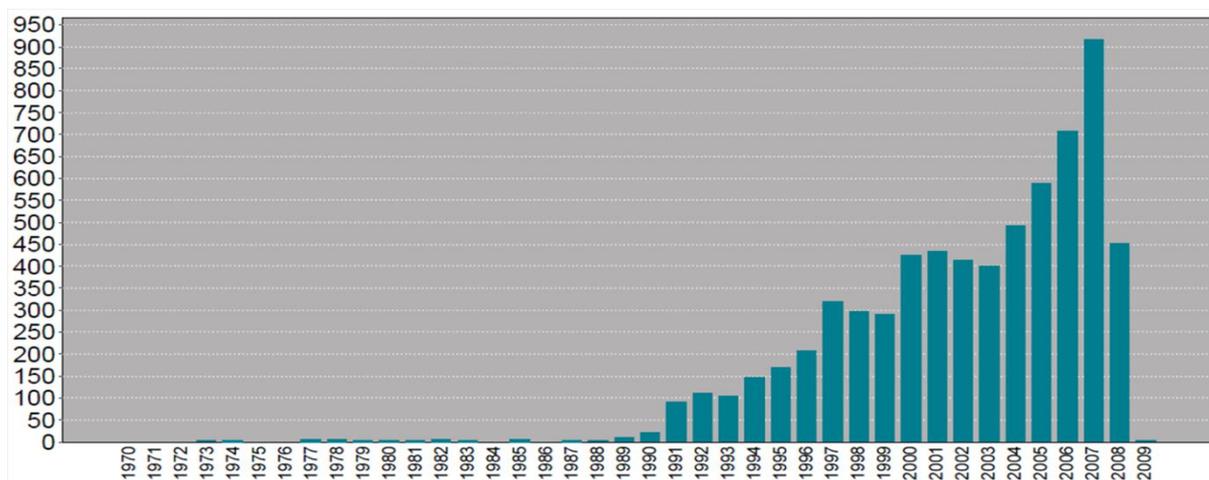
Um marco na evolução do perfil dos SMDs é a publicação do artigo “*The performance measurement manifesto*” por Eccles (1991). Segundo Taticchi (2010), essa publicação pode ser considerada uma inovação radical ao criar uma descontinuidade na evolução deste campo de pesquisa. Isto por propor a mudança do tratamento dos dados financeiros como base para a medição de desempenho para tratá-los como um entre um conjunto mais amplo de medidas.

Apesar de Neely (2005) identificar que Chris Argyris e Peter Drucker já tinham observado questões relacionadas a ampliação do conjunto de medidas ainda na década de 50, é a partir da data de publicação desse artigo que houve uma profusão de publicações e

nascimentos de modelos de SMDs que passaram a incorporar esta nova abordagem.

Como resultado deste movimento houve uma profusão na forma como as grandes empresas passaram a compor seus sistemas de medição de desempenho. Profusão que pode ser observada nos trabalhos realizados por Neely (2005), Taticchi (2010) e Tezza, Bornia e Vey (2010), em especial, e nos de Gomes, Yasin e Lisboa (2004), Brem, Kreusel e Neusser (2008), Ruy e Martins (2006), Folan e Browne (2005) e Franco-Santos *et al.* (2007).

Taticchi, Tonelli e Cagnazzo (2010), que fazem uma atualização do trabalho elaborado por Neely (2005), apresentam um levantamento das publicações e citações na literatura sobre o tema. Este levantamento permite visualizar a mudança na quantidade de publicações a partir de 1991 (Figura 15).



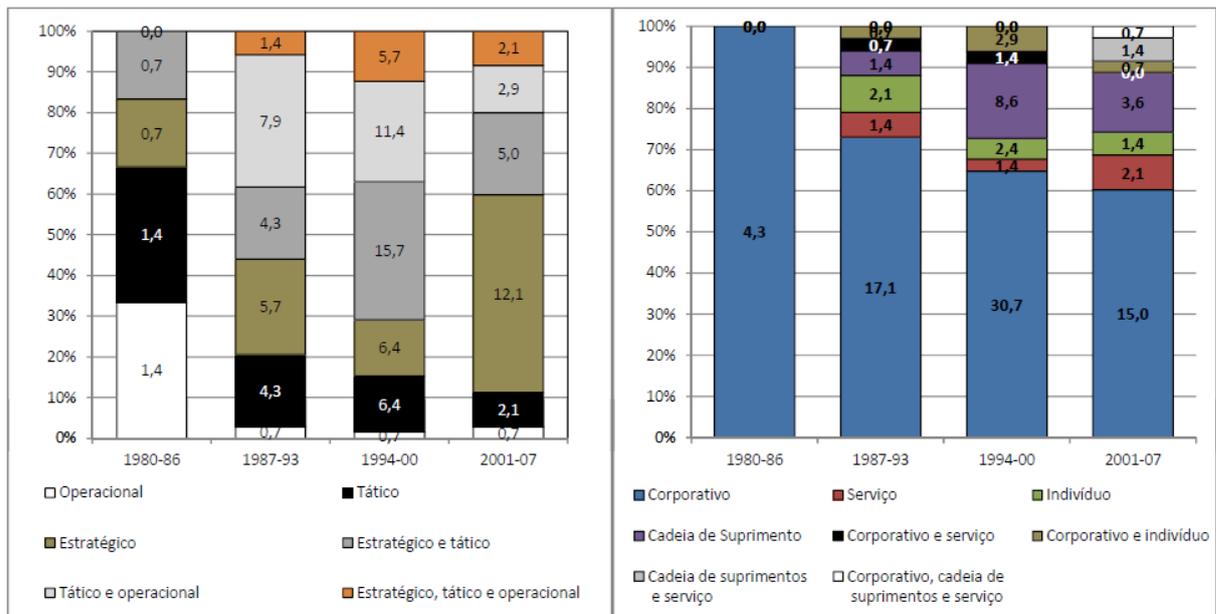
**FIGURA 15.** SMD - Número de publicações anuais relacionadas ao tema.  
Fonte: Taticchi, Tonelli e Cagnazzo (2010).

Também em trabalho recente, Tezza, Bornia e Vey (2010), após pesquisa em 13 bases de dados relacionadas às Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Sociais, Engenharias e Multidisciplinar disponíveis no portal periódicos da CAPES, identificaram 140 artigos relevantes sobre o tema medição de desempenho e os periódicos que representaram cerca de 54% das publicações selecionadas. Além destes periódicos, foram pesquisados livros e anais de congressos sobre o tema, todos no período entre 1980 e 2007. A Figura 16 apresenta a distribuição das publicações em relação às abordagens quanto ao nível (gráfico da esquerda) e quanto ao tipo de medição (gráfico da direita).

Observa-se na Figura 16 que ao longo dos últimos anos há uma diminuição da concentração no foco das abordagens operacionais e táticas em relação às de estratégia. A interpretação dada pelos autores é que isto pode ser em função de que os controles nos níveis

operacionais e táticos sejam pré-requisitos básicos para o sucesso organizacional ou de serviços.

Quanto à categoria “Tipo de abordagem”, esses autores constataram uma diminuição nas abordagens corporativas e o aumento nas do tipo cadeia de valor, que engloba a cadeia de suprimentos e o indivíduo.



**FIGURA 16.** SMD - Frequência das abordagens quanto ao nível e tipo de medição  
Fonte: Tezza, Bornia e Vey (2010).

No conjunto, os dois trabalhos permitem uma visão ampla do volume e o que se está trabalhando sobre o assunto, mas um forte direcionador nas abordagens destes trabalhos é a demanda que existe na prática de gestão de desempenho nas empresas. Andersen e Fagerhaug (2002) relacionam como fatores principais que motivam as organizações a fazerem uso dos SMDs os seguintes:

- advertência antecipada;
- um modificador de comportamento;
- contribuinte para a implantação das estratégias e políticas;
- acompanhamento de tendências;
- priorização de melhorias;
- melhoria de avaliação de projetos;
- dados como ferramenta de marketing;
- entrada para os sistemas de bônus e incentivos;
- base para benchmarking;

- fator de incremento da motivação.

Para as empresas que já possuem um SMD, Neely (1999) observou a existência de fatores direcionadores de mudanças do tipo de SMDs em uso pelas mesmas. Saindo dos tradicionais sistemas baseados apenas em aspectos financeiros para sistemas mais complexos e balanceados. Como fatores direcionadores destas mudanças, esse autor relaciona os seguintes:

- a natureza mutante do trabalho;
- o incremento da competição;
- as iniciativas de melhorias específicas;
- as premiações nacionais e internacionais de qualidade;
- as mudanças dos papéis organizacionais;
- as mudanças das demandas externas;
- o poder da tecnologia da informação.

Já colocações sobre os benefícios da medição de desempenho podem ser vistas nos trabalhos de Franceschini, Galetto e Maisano (2007), Epstein e Manzoni (2006), Neely (2004), Person (2009), Wouters (2009), Franceschini *et al.* (2008).

### **2.2.3 Modelos de referência de SMDs**

A prática tem mostrado que um modelo de referência conceitual é particularmente importante quando se está começando a desenvolver um SMD. A importância de se conhecer os modelos é a de ter a noção de sua estrutura, dos seus pontos fortes e fracos, da aderência aos objetivos, cultura e infraestrutura da empresa para identificar a escolha mais apropriada ao contexto em que se encontra a organização (FRANCESCHINI; GALETTO; MAISANO, 2007).

Apresentar aqui os modelos e suas características seria repetir conteúdos já disponibilizados, assim optou-se por apresentar algumas formas de classificação e comparações encontradas na literatura e mais detalhadamente o modelo conceitual que foi utilizado como referência no projeto. Neste contexto, Toni e Tonchia (2001) identificaram que os principais modelos de SMDs encontrados podem ser classificados em cinco tipologias:

- 1) Modelos que são estritamente hierárquicos (ou estritamente verticais), caracterizado por desempenhos de custos e não custos em diferentes níveis de agregação, até que finalmente, tornam-se econômico-financeiros.
- 2) Modelos que são escores balanceados ou *tableaux de bord*, em que vários desempenhos separados são considerados independentemente. Desempenhos que correspondem a diversas perspectivas de análise que, entretanto, permanecem substancialmente separadas e cujas relações são definidas apenas de um modo geral.
- 3) Modelos que podem ser chamados de “*Frustum*”, em que existe uma síntese de medidas de baixo nível dentro de indicadores agregados, mas sem o escopo de traduzir desempenho de não custo em desempenho financeiro. Tipicamente as medidas econômico-financeiras são mantidas separadas daquelas agregadas da satisfação do cliente. Esta tipologia permite a arquitetura vertical ser definida ao nível mais baixo, envolvendo a agregação e síntese de desempenhos, enquanto no alto nível a abordagem é próxima da arquitetura balanceada.
- 4) Modelos os quais distinguem entre desempenhos internos e externos. Estes últimos são os únicos diretamente percebidos pelos clientes.
- 5) Modelos os quais estão relacionados à cadeia de valor. Estes modelos, em relação ao anterior, também consideram a relação interna de cliente/fornecedor.

Esses mesmos autores observam que os modelos podem ser também caracterizados por três diferentes conotações arquiteturais (Figura 17): vertical, balanceada (ou um *Tableau*) e horizontal (ou por processo).

<b>Arquitetura Vertical</b>	Modelos estritamente verticais		Modelos “ <i>Frustum</i> ”		
<b>Arquitetura Balanceada</b>		Modelos de escores balanceados		Modelos com desempenhos internos / externos	
<b>Arquitetura Horizontal</b>					Modelos relacionados à cadeia de valor

**FIGURA 17.** SMD - Classificação dos tipos de modelos por sua conotação arquitetônica.  
Fonte: Toni e Tonchia (2001).

De forma não exaustiva, Garengo, Biazzo e Bititci (2005) analisaram oito modelos de SMDs em função de algumas características peculiares, sendo 6 modelos já

consagrados na literatura e dois mais específicos para pequenas e médias empresas (PMEs) (Quadro 3).

	Performance Measurement Matrix (Keegan <i>et al.</i> 1989)	Performance Pyramid System (Lynch and Cross 1991)	Result and Determinants Framework (Fitzgerald <i>et al.</i> 1991; Fitzgerald and Moon 1996)	Balanced Scorecard (Kaplan and Norton 1992, 1996)	Integrated Performance Measurement System (Bititci <i>et al.</i> 1997)	Performance Prism (Neely <i>et al.</i> 2002)	Organizational Performance Measurement (Chennell <i>et al.</i> 2000)	Integrated Performance Measurement for Small Firms (Laitinen 1996, 2002)
Alinhamento estratégico	■	■	■	■	□	□	□	
Melhoria da estratégia			■	■	■	■		
Foco nos <i>stakeholders</i>					■	■	■	
Balancedo	■	■	■	■	■	■	■	■
Adaptabilidade Dinâmica			■		■	■		■
Orientado a processo		□		□	■	■	■	■
Profundidade	■	■	■	■	■	■	■	□
Amplitude		■	■	■	■	■	■	
Relações causais		■	■	■	■	■		■
Clareza e simplicidade	■				□	■	□	■
Vertical	■	■	■	■				
Balancedo	■	■	■	■	■	■	■	
Horizontal					■	■	■	■
LEGENDA: ■ - Completamente presente / □ - Parcialmente Presente								
Definições das dimensões usadas na comparação:								
<u>Alinhamento Estratégico:</u>	Estratégia é a dimensão chave no modelo. O Sistema de Medição de Desempenho (SMD) deve garantir que as medidas adotadas sejam coerentes com a estratégia.							
<u>Melhoria da estratégia:</u>	Medição de desempenho ajuda melhorar os objetivos pré-definidos e estratégia.							
<u>Foco nos stakeholders:</u>	Os requisitos dos <i>stakeholders</i> é um dos principais pontos de partida no desenvolvimento do SMD.							
<u>Balço:</u>	O SMD usa diferentes perspectivas que é baseada no tipo de medida (financeira ou não financeira) e/ou no objetivo da medida (interna e externa).							
<u>Adaptabilidade dinâmica:</u>	Sistemas de revisão das medidas e objetivos são incluídos no SMD. Estes sistemas de revisão apontam para garantir a rápida reposta do SMD às mudanças nos contextos internos e externos.							
<u>Orientado a processo:</u>	A organização não é vista como uma estrutura hierárquica, mas como um conjunto integral de processos coordenados o qual criam um sistema.							
<u>Profundidade:</u>	Medidas são desagregadas dentro de indicadores detalhados (a simples atividade operacional envolvida em cada processo é medida).							
<u>Amplitude:</u>	A organização inteira é o objeto da medição de desempenho. Um amplo número de funções (ou macro processos) é incluído.							
<u>Relações causais:</u>	Os resultados e seus determinantes têm que ser medidos para quantificar a relação causal entre elas e para suportar o controle das ações e a melhoria dos processos.							
<u>Clareza e simplicidade:</u>	Os objetivos, medidas e metodologia fixados para ser usados para coletar e processar informações são claramente definida e comunicadas a aqueles envolvidos no SMD.							
<u>Vertical, Balanceada e Horizontal</u>	Conforme classificação proposta por Toni e Tonchia (2001).							

**QUADRO 3.** SMD - Comparações entre modelos de referência.

Fonte: Garengo, Biazzo e Bititci (2005).

Nesta análise observaram que há diferenças entre os utilizados por grandes

empresas e os utilizados nas pequenas e médias empresas (PMEs) em função das características peculiares destas últimas.

Esses autores observaram na comparação dos oito modelos que os quatro modelos à esquerda do Quadro 3 são aqueles que não consideram o tamanho da empresa e são prevalentemente verticais e os outros quatro são caracterizados por uma estrutura horizontal.

Para Garengo, Biazzo e Bititci (2005), esta constatação pode ser interpretada de duas formas: a de que existe uma diferença entre modelos para grandes empresas e modelos para PMEs; ou a de que tenha sido uma evolução dos modelos ao longo do tempo, em que progressivamente mudaram de sistemas burocráticos/vertical para sistemas reativos/horizontal.

Em relação às PMEs, Smith e Smith (2007) observam que é crescente atenção dada na direção de que estas empresas incluam a dimensão estratégica (alinhamento e melhoria) em seus SMDs, enquanto continuam a focar no aspecto mais crítico para elas: o aspecto operacional.

Para melhor compreender os aspectos já apresentados sobre os modelos de SMDs, se faz necessário fazer uma breve apresentação de um deles com forma de vislumbrar alguns de seus requisitos e características. A escolha do modelo *Performance Prism* se deve à característica de ser um modelo estruturado que busca lançar luz sobre a complexidade das relações das organizações com seus múltiplos *stakeholders*, no contexto de seu particular ambiente de operações.

Neely, Adams e Crowe (2001) o apresentam com um modelo que provê uma inovativa e holística abordagem que direciona a atenção dos gestores para o que é importante para o sucesso e viabilidade no longo prazo, bem como os incentiva a pensar nas relações entre as medidas de uma forma que outros modelos não sugerem intuitivamente. Também apoia a organização a desenvolver, construir, operar e atualizar seus sistemas de medição de desempenho de uma forma que é relevante para a condição específica de seus ambientes de operações.

### **2.2.3.1 O modelo *Performance Prism***

O *Performance Prism* foi desenvolvido na *Cranfield School of Management* em Londres, tendo Andy Neely como seu principal pesquisador. Neely, Adams e Crowe (2001) apresentam este modelo como sendo um modelo de medição de segunda geração desenhado para apoiar na seleção de medição de desempenho o processo vital de se escolher as medidas certas.

Para Neely e Adams (2005, p. 41) três premissas sustentam o conceito holístico do modelo de gestão e medição de desempenho denominado *Performance Prism*

Primeiro, não é mais aceitável (ou mesmo possível) para organizações focarem somente nas necessidades de um ou dois de seus *stakeholders*, geralmente acionistas e clientes, se quiserem sobreviver e prosperar no longo prazo. Em segundo lugar, uma estratégia de organização, processos e capacidades devem ser alinhadas e integradas entre si se a organização quer estar melhor posicionada para entregar valor real a todos os seus *stakeholders*. Terceiro, as organizações e seus *stakeholders* têm de reconhecer que suas relações são recíprocas, os *stakeholders* tem que contribuir para as organizações bem como receber delas alguma coisa.

Estas premissas fazem com que se identifiquem alguns pontos-chave de aprendizado neste modelo.

- Conceito de *Stakeholder*: todos os negócios têm que gerenciar suas relações com cada um de seus *stakeholders* enquanto incrementa o valor para o acionista.
- Reciprocidade de relações com os *stakeholders*: a mensagem chave é que para cada *stakeholder* existe um “*quid pro quo*”<sup>9</sup>: o que esta organização quer e necessita dos *stakeholders* como o que os *stakeholders* querem e necessitam desta organização.
- Alinhamento de estratégias, processos e capacidades: Estas dimensões necessitam estar ligadas entre si para a compreensão de como elas ajustam-se juntas em direção a satisfazer as demandas e necessidades dos *stakeholders* e da organização.
- Medidas: a mensagem-chave é que é preciso constantemente questionar o que é medido. Manter ativa esta questão: O que a organização precisa? Porque ela precisa? A organização precisa avaliar constantemente, querendo ou não, as medidas são as certas para a organização. E se não forem, é preciso encontrar uma forma de se livrar delas para que não se desperdice tempo e esforço na coleta de dados que ninguém está usando. Em suma, precisa-se praticar a “metricidade” (ou seja, não deixar que qualquer medida persista além de seu ciclo de vida natural e útil).
- Comunicação: Pessoas necessitam de clareza. Elas necessitam compreender o que são as prioridades-chave na organização. Elas precisam de consistência.

---

<sup>9</sup> Termo em latim que significa “tomar uma coisa por outra”. Nos países latinos significa “uma confusão ou engano”. Já nos países anglo-saxônicos evoluiu para “troca de bens e serviços” ou “troca de favores” que é a empregada neste texto para manter aderente ao pensamento dos autores citados. (HOUAISS, 2009 e Site WikiPédia).

Gestores precisam consistentemente reforçar as medidas daquele tópico e consistentemente encorajar as pessoas a tomarem medidas de ações para a melhoria de desempenho diante deles.

Tendo as premissas e esses pontos-chave por suporte, Neely e Adams (2005) descrevem que este modelo trabalha com cinco perspectivas inter-relacionadas que apresentam questões vitais específicas:

- Satisfação do *stakeholder*: quem são os *stakeholders* chave da organização e o que eles demandam e necessitam?
- Contribuição do *stakeholder*: O que a organização demanda e necessita de seus *stakeholders* sobre uma base recíproca?
- Estratégias: Quais estratégias a organização precisa pôr em ação para satisfazer as demandas e necessidades de seus *stakeholders* enquanto satisfaz seus próprios requisitos da mesma forma?
- Processos: Quais processos a organização necessita colocar em ação para habilitar-se na execução de suas estratégias?
- Capacidade<sup>10</sup>: Quais capacidades que a organização necessita pôr em ação para permitir operar seus processos?

A sua representação é na forma de um prisma para indicar que as medidas de desempenho são elaboradas sob as cinco perspectivas relacionadas. A Figura 18 fornece uma representação do modelo e seu fluxo de desenvolvimento, no qual observa-se o destaque dado aos *stakeholders*.

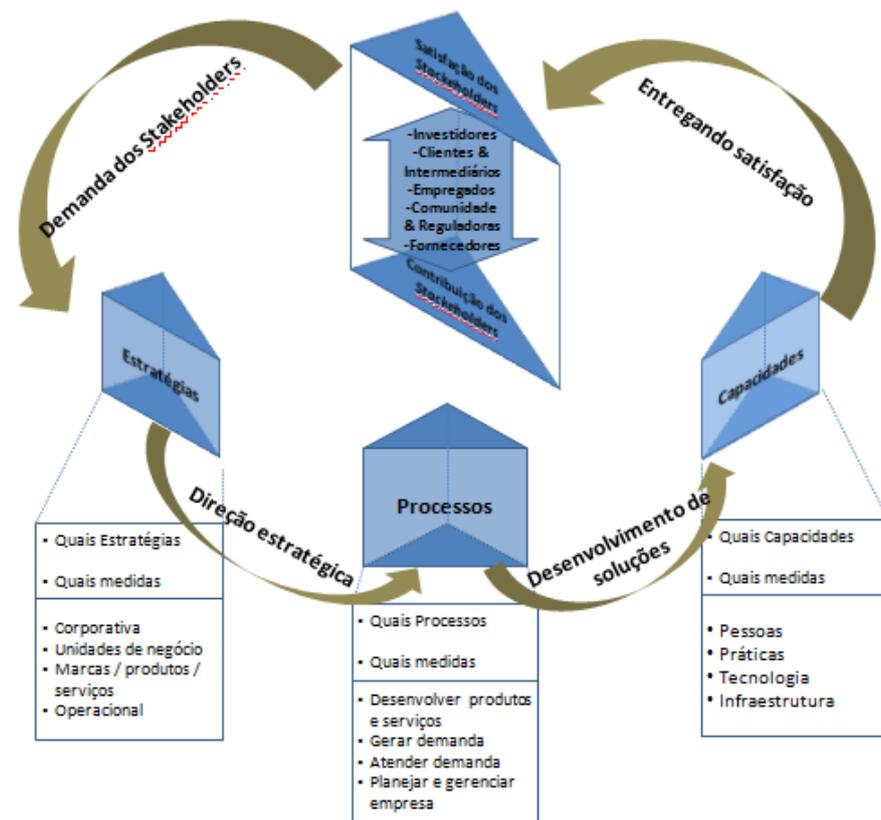
O processo de desenvolvimento deste modelo passa por 5 passos:

- Passo 1: Identificação dos *stakeholders*, das duas demandas e necessidades bem como suas contribuições para o negócio;
- Passo 2: Identificação das estratégias, processo e capacidades que a organização precisa ter em ação para satisfazer as demandas e necessidades de cada um de seus *stakeholders*. Desenvolvendo o mapa de sucesso para cada um deles.

---

<sup>10</sup> O termo capacidade aqui se refere à *organizational capabilities*, a qual é definida como a habilidade e capacidade de uma organização expressada em termos de seus (1) recursos humanos: seu número, qualidade, conhecimento e experiência, (2) recursos físicos e materiais: máquinas, propriedades, edificações, (3) recursos financeiros: capital e crédito, (4) recursos de informação: Base de dados e conhecimento, e (5) recursos intelectuais: direitos autorais, patentes, design etc.

- Passo 3: Tendo sido desenvolvido o mapa de sucesso para cada *stakeholder* e identificadas as ligações entre eles, desenvolver um único mapa de sucesso para todo o negócio da empresa o qual endereça todas as questões postas no modelo *Performance Prism*.
- Passo 4: Levantar quais questões poderiam responder as prioridades de desempenho elencadas nos mapas de sucessos desenvolvidos. Uma vez que as questões certas tenham sido identificadas, pensar sobre o que deve ser medido.
- Passo 5: Focar em quais medidas são requeridas, e que dados são necessários, para responder as questões que foram identificadas no passo 4. O resultado final será um conjunto de medidas que mapeada sobre as questões específicas que a equipe tinha identificado.



**FIGURA 18.** SMD - Modelo do *Performance Prism*  
 Fonte: adaptado de Neely, Adams e Crowe (2001).

As características deste modelo trazem em seus conceitos e estrutura termos que são facilmente compreendidos nas PMEs, bem como a sua complexidade pode ser minimizada reduzindo os aspectos avaliados em cada dimensão. Como o *Performance Prism* possui uma estrutura dinâmica, a cada ciclo de reavaliação do sistema, novos aspectos podem

ser incorporados até se tornar um sistema abrangente. Esta questão é importante quando se leva em conta a necessidade de realizar mudanças culturais nas organizações onde se quer implantar um SMD, principalmente nas PMEs.

#### **2.2.4 Indicadores de desempenho**

Todos os Sistemas de Medição de Desempenho, qualquer que seja o modelo, tem como parte integrante de sua constituição o conjunto de indicadores que balizarão as ações para se atingir as metas estabelecidas.

Franceschini, Galetto e Maisano (2007) observam que a definição de indicador está estritamente relacionada à noção de representação-alvo. Esta a operação visa fazer um contexto, ou partes dele, “tangível” para executar avaliações, fazer comparações, formular predições, tomadas de decisões etc.

Esta noção de representação num ambiente organizacional é importante, pois denota que os indicadores tentam recriar contextos organizacionais nos quais diversos fatores interagem de forma complexa. Assim, sabendo-se que as ações e decisões são fortemente influenciadas pela natureza dos indicadores, além do uso e do horizonte de tempo (curto ou longo prazo), deve-se manter em mente que eles possuem certas relações entre si e que são uma tentativa de representação parcial de uma realidade muito mais complexa.

Outro fator de complexidade é que a terminologia usada nos contextos de medição de desempenho não é completamente e univocamente definida. Frequentemente, conceitos similares são classificados utilizando diferentes termos, dependendo da área técnica de interesse. Franceschini, Galetto e Maisano (2007) citam, por exemplo, que termos como “métrica” e “indicador de desempenho” são geralmente considerados sinônimos, tal como “alvo”, “resultado” e “referência de desempenho”. Como esses autores, neste texto, sempre que possível, será utilizada a terminologia da família de padrão ISO 9000.

Com foco em processo, definido na ISO 9001:2008 como sendo um “sistema integrado de atividades que usa recursos para transformar entradas em saídas”, Franceschini, Galetto e Maisano (2007) fazem uma classificação geral de indicadores dependendo do “momento de observação” do processo:

- Indicadores Iniciais (indicadores de estrutura): são aqueles que indicam a qualidade dos recursos envolvidos: facilidades, recursos humanos, ativos tecnológicos e monetários, materiais e serviços fornecidos por fornecedores etc.

- Indicadores Intermediários (indicadores de processos): são aqueles que medem a consistência entre os resultados do processo e suas especificações, fornecendo útil informação sobre o estado do processo. Este tipo de controle torna possível compreender se as condições do processo estão estáveis ou, pelo contrário, estão está rodando dentro de dificuldades inesperadas ou imprevisíveis.
- Indicadores Finais (indicadores de resultado): são aqueles que respondem a questões do tipo “Quais são os resultados do processo?”, “O processo atingiu seu propósito?”, “Quais são os efeitos esperados/inesperados produzidos pelo processo?”, “Qual a taxa de custo-benefício?” Eles geralmente são vistos como sendo os mais importantes por estimarem o resultado final do processo.

Esses mesmos autores ainda colocam que, os indicadores de processos podem ser classificados dependendo do fator de competitividade medida (tempo, qualidade, produtividade e compatibilidade ambiental) e seus propósitos (satisfação do cliente, gestão de recursos internos).

Nem sempre os aspectos que se quer avaliar nas dimensões do modelo do SMD são tangíveis e podem ser caracterizados como processo. Nestas situações, o contexto tangível do indicador criado para estes aspectos possibilita classificá-lo dentro de um dos tipos acima.

Uma questão fundamental que se apresenta aqui sobre os indicadores é a posta por Neely *et al.* (1997): o que constitui uma bem concebida medida de desempenho?

Para esses autores, as medidas de desempenho tradicionalmente têm sido vistas como um meio de quantificar a eficiência e a efetividade da ação. Esta visão é completada pela expansão do reconhecimento de que as medidas de desempenho também tem um impacto comportamental nos atores envolvidos.

Os atores modificam seus comportamentos na tentativa de garantir um resultado de desempenho positivo, mesmo se isto significar a adoção de um curso de ação inapropriado. Com base nos diversos contextos e perspectivas das medidas de desempenho encontradas em diversos trabalhos publicados, esses autores relacionam as características que uma bem concebida medida de desempenho deveria possuir (Quadro 4).

Neely *et al.* (1997) observam que estas recomendações melhoram, mas não são suficientes para produzir bons indicadores. Além de buscar atender a estas recomendações, os indicadores devem estar integrado ao contexto do que é avaliado nas dimensões do SMD com propósito de verificar se os resultados estão indo ao encontro das prioridades de desempenho estabelecidas.

<b>Recomendações</b>
As medidas de desempenho deveriam:
1. ser derivadas da estratégia
2. ser de simples compreensão
3. ser providas em tempo e com acurado <i>feedback</i>
4. ser baseadas em quantidades que pode ser influenciada, ou controlada, pelo indivíduo ou em cooperação com outros
5. refletir o “processo de negócio” – isto é, o fornecedor e o cliente deveriam ser envolvidos na definição da medida
6. se relacionar com metas específicas
7. ser relevantes
8. ser parte de um laço fechado de gerenciamento
9. ser claramente definidas
10. ter impacto visual
11. focar em melhoria
12. ser consistentes (em que elas mantêm suas significâncias no tempo)
13. prover um rápido <i>feedback</i>
14. ter um propósito explícito
15. ser baseadas em uma explicitamente definida formula e fonte de dado
16. empregar taxas ao invés de números absolutos
17. usar dados no quais são automaticamente coletados como parte de um processo sempre que possível
18. ser comunicadas em um simples e consistente formato
19. ser baseadas nas tendências ao invés de instantâneo
20. prover informações
21. ser precisas – ser exato sobre o que esta sendo medido
22. ser objetivas – não baseadas em opinião

**QUADRO 4.** Recomendações para a concepção de medidas de desempenho.  
Fonte: Neely *et al.* (1997).

A partir dos elementos desta lista de recomendações, Neely *et al.* (1997) estabelecem uma ficha de registro de indicador de desempenho em que cada item busca atender uma ou mais das recomendações apresentadas no Quadro 4 de modo que todas estejam atendidas. A ficha resultante desta análise é a apresentada no Quadro 5.

Detalhes do Indicador
Titulo:
Propósito:
Relacionado a:
Meta:
Fórmula:
Frequência:
Quem mede?
Fonte de dados:
Quem atua sobre os dados?
O que eles fazem?
Notas e comentários:

**QUADRO 5.** Roteiro para descrição de indicadores de desempenho.  
Fonte Neely *et al.* (1997).

Um aspecto levantado por esses atores é que a ficha de registro é uma ferramenta que facilita o desenho das medidas de desempenho e encoraja, os desenvolvedores daquela medida, a considerar as implicações comportamentais das medidas em configurações particulares.

### **2.2.5 Fatores de restrição de sucesso e impactos de uso dos SMDs**

Apesar das motivações elencadas para o uso de SMDs, Waal e Counet (2009) observaram que ainda há por parte das empresas uma relutância na sua implantação devido à elevada taxa de insucesso nas implantações e manutenção destes sistemas, algo em torno de 70%. Esses autores buscaram na literatura identificar quais fatores faziam com que a implantação e manutenção de Sistemas de Medição de Desempenho (SMD) não transcorressem com o sucesso desejado. Na pesquisa desenvolvida por esses autores, foram identificadas na literatura acadêmica e especializada uma relação de 31 fatores relacionados com problemas na implementação e uso de SMD. Estes fatores de insucesso estão relacionados Quadro 6.

A partir desta relação de fatores esses autores realizaram um *survey* junto à comunidade profissional e acadêmica para identificar a ordem de importância destes no insucesso da implantação e manutenção dos SMDs. Neste processo, observou-se uma distinção de importância dos entre os observados pelo meio acadêmico e profissional.

O Quadro 6 relaciona estes fatores no qual adaptou-se sua apresentação pela ordem decrescente de importância global. A importância global foi obtida ordenando-se de forma decrescente o resultado da multiplicação entre o ranking obtido junto aos profissionais e o ranking obtido junto ao meio acadêmico para cada problema.

Estes fatores incorporam os encontrados por Bourne *et al.* (2002) e reforçam a importância do fator humano neste processo, seja por parte, principalmente, dos gestores quanto das pessoas no nível operacional.

Nesta relação de importância de cada fator é observado um viés gerencialista, ou seja, os problemas encontrados na literatura parecem estar sob a perspectiva dos gestores e não daqueles que geram e operam, com sua atividade de trabalho, as informações neste sistema.

Problema	Ranking			Ordem		
	Geral	Prof	Acad	Geral	Prof	Acad
06. Falta de compromisso da gestão	28,3864	5,18	5,48	1	2	4
25. A organização não tem uma cultura de gestão de desempenho	28,1428	5,32	5,29	2	1	5
30. O SGD tem uma baixa prioridade ou seu uso é abandonado depois de uma mudança de gerente	26,3450	4,79	5,50	3	5	3
01. Gestor põe pouca prioridade na implementação do SGD	20,4909	5,01	4,09	4	3	11
04. A organização está em uma fase instável	20,0566	3,47	5,78	5	21	2
22. Há resistência de membros da organização em relação ao novo SGD	19,8025	4,45	4,45	6	7	8
12. A organização não tem uma estratégia clara e compreensível	19,7820	4,20	4,71	7	9	6
31. A organização não vê (suficiente) benefício do SGD	19,6174	4,82	4,07	8	4	12
10. O sistema corrente de TIC não suporta o SGD adequadamente	19,4110	3,29	5,90	9	24	1
24. O sistema não tem relações causa-e-efeito ou é muito complexo devido a muitas relações causais	17,5330	3,94	4,45	10	13	9
11. Membros da organização não estão adotando o estilo de gestão correto	17,4405	4,53	3,85	11	6	15
26. O SGD não é usado para o gerenciamento diário da organização	16,8896	4,06	4,16	12	12	10
19. Existe muito KPIs definidos	16,6448	4,12	4,04	13	10	13
27. O SGD não regularmente atualizado e mantido depois da implementação	16,4970	3,51	4,70	14	20	7
07. Período de compromisso da gestão com a implementação não é suficientemente longo	16,1568	4,08	3,96	15	11	14
21. Há muito foco no resultado da implementação do SGD, enquanto o processo de mudança da organização é ignorado	15,9100	4,30	3,70	16	8	18
23. Há insuficiente ligação entre o SGD e o sistema de premiação	15,0528	3,92	3,84	17	14	16
08. Membros da organização faltam com uma atitude positiva em direção ao SGD	13,6474	3,77	3,62	18	18	20
17. Os KPIs não são ligados às responsabilidades do departamento, equipe e indivíduo	13,5412	3,88	3,49	19	15	22
29. Existem dificuldades em obter os dados para calcular os indicadores de desempenho	12,9498	3,39	3,82	20	23	17
20. A organização mede as KPIs erradas	12,7764	3,78	3,38	21	17	23
03. Existem recursos e capacidade disponível insuficientes para implementação	12,5252	3,46	3,62	22	22	21
16. Existe uma deficiência de conhecimento e experiência em relação ao SGD	12,2301	3,81	3,21	23	16	24
02. Implementação do SGD requer mais tempo e esforço do que o esperado	10,3660	2,84	3,65	24	26	19
09. Compromisso insuficiente da media gestão e staff para com a implementação do SGD	9,1476	3,63	2,52	25	19	27
18. É difícil definir relevantes KPIs	8,6520	3,09	2,80	26	25	26
28. Não existe um membro da organização que é apontado como o proprietário do SGD	7,7361	2,41	3,21	27	29	25
05. A implementação do SGD não tem metas claras	6,2928	2,76	2,28	28	27	29
13. É difícil definir relevantes CSFs	5,7311	2,57	2,23	29	28	30
15. É difícil definir as metas para os níveis baixos na organização	5,3580	2,28	2,35	30	30	28
14. Não há suficiente foco na gestão e controle interno	3,3831	1,89	1,79	31	31	31

Legenda: Prof –Meio Profissional / Acad – Meio Acadêmico

**QUADRO 6.** SMD - Problemas elencados como fatores de insucesso.

Fonte: Waal e Counet (2009).

Esta constatação se baseia na premissa de que as publicações geralmente são elaboradas por aqueles que são responsáveis pela implantação dos SMDs e, principalmente, porque os autores da pesquisa caracterizam os respondentes como pessoas do ambiente acadêmico e profissionais “*experts*” em gestão de desempenho e com experiência em implantações destes sistemas.

Ao nível operacional podem estar vinculados os problemas de código 22, 11 e 26, respectivamente o 6º, 11º e 12º na ordem geral na relação do Quadro 6. Outra questão, entre diversas limitações colocadas por aqueles autores à sua pesquisa, é que não se correlacionam os problemas ao setor e/ou tamanho das empresas.

Quanto ao uso, Bourne, Kennerley e Franco-Santos (2005) avaliaram, num estudo multicase em uma única organização, como os diferentes usos de medição de desempenho (coleta, análise, interpretação, comunicação e atuação) têm diferentes impactos no desempenho das unidades de negócio.

A partir da análise de publicações especializadas esses mesmos autores identificaram os fatores dentro de dois contextos: o interno (como estrutura, cultura, estilo de gestão e recursos) e o externo (como competitividade e situação econômica e política) (Quadro 7).

No estudo de caso realizado por esses autores, eles buscaram levantar os impactos deste fatores sobre a percepção da efetividade da medição de desempenho nas unidades e por consequência o sucesso ou não das implantações e manutenções destes sistemas. No contexto interno “estilo de gestão”, eles destacaram que as unidades com melhor desempenho tinham uma gestão mais interativa e as com pior tinham uma gestão mais controladora.

Considerando os fatores de restrições de sucesso e os fatores de impactos no desempenho, agregadas à que os SMDs são constituídos de pontos-chave como a confiabilidade das informações geradas, o mecanismo de causa e efeito e o impacto na cultura organizacional, destacam a forte influência do fator humano. Gomes, Yasin e Lisboa (2004), Vakkuri e Meklin (2003) e Sinclair e Zairi (1995) destacam que a medição de desempenho tem impacto direto na motivação dos indivíduos envolvidos. Isto obriga os administradores a priorizar o fator humano durante a elaboração dos SMD, tendo em mente que a responsabilidade adicional dos SMDs relacionada com a atividade não deve vir à custa da produtividade e eficiência dos trabalhadores.

<i>Contexto</i>	<i>Autores</i>
<b>Externo</b>	
Incerteza do mercado, características dos fornecedores e situação econômica	Smith e Goddard; Waggoner <i>et al.</i>
Velocidade de mudança, mensurabilidade do desempenho	Goold e Quinn
Competitividade do mercado	Lokman e Clarke
Restrições econômicas, regimes regulatórios	Hussain e Hoque
<b>Interno</b>	
<i>Maturidade do sistema</i> Sistemas mais maduros são mais efetivos	Evans; Martins
<i>Estrutura organizacional</i> Importância do alinhamento da estrutura e de medição	Hendricks <i>et al.</i> ; Hudson <i>et al.</i>
<i>Tamanho da organização</i> Medições são fáceis em grandes organizações e mais problemáticas nas pequenas	Hoque e Jones; Hudson <i>et al.</i>
<i>Cultura organizacional</i> Alinhamento entre os elementos culturais embutidos nos sistema de medição e a preferência cultural dos usuários é benéfica	De Waal; Gates; Johnston <i>et al.</i> ; Lingle e Schiemann Lockamy e Cox; Maisel; Malina e Selto; Bititci <i>et al.</i>
<i>Estratégia competitiva</i> Medidas devem ser alinhadas a estratégia	Kaplan e Norton; Lockamy; Mendonça e Saulpic; McAdam e Bailie; Neely; Bourne; Kennerley e Neely
<i>Estilo de gestão</i> Estilo apropriado é importante, estilo apropriado pode se diferente em diferentes configurações e fases de implementação e uso	Gelderman; Libby e Luft; Huton <i>et al.</i> ; Simon Bititci <i>et al.</i>
<i>Infraestrutura de sistemas de informações</i> Alta integridade de dados e uma baixa carga de dados são importantes.	Bititci <i>et al.</i> ; Eccles; Lingle e Schiemann; Manoochehri
<i>Outras práticas gerenciais e sistemas</i> Deve haver alinhamento entre medição e outros sistemas	De Toni e Tonchia; Eccles; Eccles e Pyburn; Kaplan e Norton; Moon e Fitzgerald; Otley

**QUADRO 7.** Fatores contextuais externos e internos que impactam a efetividade da medição de desempenho  
Fonte: adaptado de Bourne, Kennerley e Franco-Santos (2005).

## 2.2.6 O fator humano e organizacional nos sistemas de medição de desempenho

Outra questão que se apresenta é a preocupação com o engajamento dos trabalhadores com os sistemas de medição de desempenho de negócios implantados. Na relação dos fatores de insucesso levantado por Waal e Counet (2009) pode ser observado que muitos se referem às atitudes e motivações dos atores envolvidos.

Wouters (2009) observa que existem dispositivos formais para controle e para a formulação e comunicação da estratégia e como tal, os SMDs servem à alta gestão da empresa. O desafio é fazer com que o SMD ofereça suporte aos gestores dos níveis mais operacionais, como forma de motivar e habilitar estes gestores à melhoria operacional. Em

busca disto, Wouters (2009) reporta que uma abordagem para o desenvolvimento do SMD deve ser baseada nos seguintes princípios:

- baseada na experiência;
- permitir experimentação;
- construída sobre o profissionalismo dos empregados;
- transparência e apropriação pelo empregado;
- facilitadores externos.

Segundo Wouters (2009), o processo de desenvolvimento de um SMD, conduzido a partir destes princípios, terá como resultado um conjunto amplo de novas e bem fundamentadas medidas, uma maior confiança dos empregados no SMD e seu engajamento para a melhoria de desempenho, bem como habilita a criação de um aprendizado organizacional preocupado com a melhoria de desempenho.

O envolvimento dos trabalhadores na definição e compreensão dos indicadores (medidas) de desempenho pode ser observado nos trabalhos de Leal (2009), Lopes (2007) e Santana (2002). Com abordagens distintas, estes trabalhos mostram o engajamento e contribuição dos trabalhadores aos anseios desejados pela organização, sendo que os dois tem uma abordagem ergonômica para se compreender o ambiente de trabalho.

Há também os aspectos das culturas organizacionais na implantação e uso de SMDs que não podem ser desconsiderados (YIING; AHMAD, 2009; HILAL; WETZEL; FERREIRA, 2009; HENRI, 2006; BITITCI *et al.*, 2006). Bititci *et al.* (2004) observam que:

- A cultura organizacional e o estilo de gestão têm impacto sobre como os SMDs são implementados e utilizados e ainda afetam seu sucesso ou falha;
- Os SMDs podem afetar o estilo de gestão e também modificar a cultura organizacional.

A questão do estilo de gestão é retratada por Goessler (2009) na comparação que faz do uso e sucesso na implantação de SMD conforme o estilo de gestão identificado. Por estilos de gestão esse autor usa a caracterização das atividades organizacionais e gerenciais elaborada por Watson (2005), que define os seguintes estilos de gestão:

- Sistêmico-controladora – proveniente de aspirações modernista e universalistas acerca da maximização do controle nas questões humanas, que operacionaliza-se

por meio da ideia de que as organizações são sistemas controláveis, mecânicos e orientado para resultado.

- Processual-relacional: que caracteriza a realidade organizacional pelo foco em processos emergentes dos padrões das relações entre as pessoas, as organizações e o ambiente social que as cerca.

Watson (2005) observa que se os gestores compreenderem o modo como seu trabalho contribui para a formação de tais processos de relações, eles podem promover a evolução do aprendizado e de competências gerenciais por meio da construção de significados, negociações, barganhas e do exercício do poder.

Neste sentido, Goessler (2009) constatou que num ambiente de estilo processual-relacional tem-se uma maior possibilidade de sucesso na condução de implantação e uso de um SMD. Bititci *et al.* (2004) já observam uma condição mais especial. Esses autores, a partir de quatro estudos de caso, identificaram que um estilo de gestão mais autoritária dos gestores seniores conduz melhor às mudanças necessárias à implantação do SMD. Ao mesmo tempo que consideram que este estilo não é o mais adequado para a manutenção do SMD uma vez que a cultura de desempenho for incorporada. Isto por que um SMD bem implantado conduz a um estilo de gestão mais participativo e consultivo.

Bititci *et al.* (2004) observaram que a cultura organizacional não teve impacto relevante no SMD implantado, mas o sucesso do SMD modificou comportamentos organizacionais gerando uma mudança na cultura da empresa.

Destas constatações, pode-se inferir que para realizar mudanças, como a implantação de um SMD, é necessário um posicionamento mais determinado da alta cúpula da empresa para enfrentar possíveis resistências, mas ao mesmo tempo esta deve ter uma atitude mais processual-relacional quando da estabilização deste processo.

Estas questões podem ser inseridas num contexto de interação dos interesses da organização com os interesses do empregado. Neste contexto, Tamayo e Paschoal (2003) observam que a motivação no trabalho tem estreita relação com a produtividade individual e organizacional. As duas partes envolvem-se numa parceria, na qual cada uma delas apresenta, explícita e/ou implicitamente, as suas exigências e demandas.

Para esses autores, existem, por parte das empresas, demandas explícitas e precisas relacionadas ao desempenho do empregado e às normas de comportamento na empresa. 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” (TAMAYO; PASCHOAL, 2003, p. 35). Existem também expectativas ou demandas implícitas quanto a comportamentos espontâneos do empregado. Tratam-se de atos extra-papel que os trabalhadores executam altruisticamente e que são benéficos para o sistema organizacional. Eles destacam que, as empresas e organizações que se baseiam exclusivamente no papel prescrito, possuem estrutura extremamente frágil, uma vez que o comportamento espontâneo é necessário para a consecução das funções organizacionais não estabelecidas formalmente.

Quanto às demandas do empregado, elas referem-se fundamentalmente a ser tratado e repetido como ser humano e a encontrar na organização oportunidades para satisfazer as suas necessidades, atingir os seus objetivos e expectativas por meio da própria atividade do trabalho. Tamayo e Paschoal (2003) destacam que se o trabalhador não encontrar no trabalho os meios de satisfazer as suas expectativas e de atingir as metas principais de sua existência, ele não se sentirá numa relação de troca, mas de exploração.

Segundo esses autores, esta dinâmica da articulação entre a pessoa e a empresa é fundamental para a obtenção dos objetivos, tanto da organização como do empregado. Ela é determinada pelas exigências do próprio trabalho e da organização, e pelas demandas do empregado. O equilíbrio entre estes dois polos da dinâmica tem consequências positivas para ambos os lados. Para a organização, os benefícios se manifestam na qualidade e quantidade de trabalho executado pelo empregado e para o empregado, os benefícios se manifestam principalmente no nível da realização pessoal, da satisfação, do bem-estar e da autoestima.

### **2.2.7 SMDs nas pequenas e médias empresas**

Garengo, Biazzo e Bititci (2005), ao observarem que existem poucas pesquisas teóricas ou empíricas sobre SMDs nas PME, relacionam esta condição a cinco características comuns destas empresas:

- A dificuldade de envolver as PME em projetos de medição de desempenho e, quando começam a participar, raramente chegam à última fase devido à falta de tempo disponível para atividades não operacionais e pelo pobre envolvimento do empreendedor ou da alta gerência;
- As PME não usam ou usam incorretamente modelos de SMDs. Muitas empresas frequentemente implementam somente algumas partes do modelo geral, enquanto outras modificam o modelo sem os cuidados de considerar as

mudanças feitas. Em outras palavras, elas eliminam algumas dimensões sem primeiro cuidadosamente compreender e analisar as características do modelo e da empresa. Isto ocorre por tentar implantar modelos inapropriados ao porte e cultura da empresa;

- Os SMDs implantados nas PMEs raramente têm uma “abordagem holística”. Esta condição está relacionada ao fato das PMEs ainda estarem focadas nos aspectos operacionais e financeiros, consideradas por seus gestores como críticos para a sua sobrevivência;
- As PMEs abordam a medida de desempenho de modo informal, não planejado e nem baseado em modelos pré-definidos. Medidas de desempenho são introduzidas para solucionar problemas específicos. O resultado é o pobre alinhamento entre a estratégia e medidas;
- As PMEs têm recursos limitados para análise de dados, usando com mais frequência tabelas do que gráficos.

Com estas constatações, esses autores observam que apesar de se reconhecer a importância da medição de desempenho nas PMEs, verifica-se uma lacuna significativa entre a teoria, que destaca a importância do SMDs em suportar o desenvolvimento dos sistemas gerenciais, e a prática onde quase não há modelos e ferramentas que tratam as características específicas das PMEs.

Destas características das PMEs, Garengo, Biazzo e Bititci (2005) relacionam algumas que podem ser obstáculos para a implementação e uso dos SMDs. As características são as seguintes:

- Falta de recursos humanos. Todo o *staff* da empresa está envolvido nas atividades diárias de gestão e não tem tempo extra para atividades adicionais, como implantar um SMD;
- Capacidade gerencial restrita. Excelência técnica em produtos e processos operacionais é frequentemente percebida como o único fator-chave crítico nas PMEs. Uma cultura gerencial é frequentemente escassa nestas empresas e por este motivo as ferramentas e técnicas gerenciais são percebidas como sendo de pouco benefício. Em muitas PMEs o empreendedor atua nas duas funções, gerencial e operacional, o que propicia que se negligenciem as atividades gerenciais;

- Recursos de capital limitados. O impacto dos recursos necessários para a implantação de um SMD é proporcionalmente mais oneroso nas PMEs do que nas grandes empresas. Além disso, a ausência de plataforma de software disponível que foque nas necessidades específicas das PMEs promove obstrução da introdução de SMDs nestas empresas;
- Abordagem reativa. As PMEs são caracterizadas por um pobre planejamento estratégico e seus processos de tomada de decisão não são formalizados. A ausência de estratégias e metodologias explícitas para suportar os processos de controle promove uma orientação para o curto prazo e para abordagem reativa das atividades de gestão da empresa;
- Conhecimento tácito e pouca atenção dada à formalização dos processos. Uma das principais barreiras para o desenvolvimento organizacional das PMEs é a ausência de um sistema gerencial e gerenciamento de processos formalizado. Sendo o conhecimento, principalmente tácito e de contexto específico, as informações requeridas para implementar e usar um SMD são de difícil obtenção;
- Equívoca concepção de medição de desempenho. Um SMD só pode ser efetivamente implementado e utilizado quando a empresa percebe seus benefícios. Frequentemente as PMEs não compreendem as vantagens potenciais de implementação do SMD e estes sistemas acabam sendo percebidos como causa de burocratização e obstáculo para a flexibilidade.

Aqui cabe um detalhamento maior sobre as especificidades das pequenas e médias empresas no geral e não somente relacionada a SMDs. Leone (1999) observa que as PMEs têm seus próprios problemas que já merecem uma teoria administrativa específica. O traço mais marcante nessas empresas é a extrema heterogeneidade, mas que traz em seu bojo algumas características comuns quanto às especificidades organizacionais, decisórias e individuais. Para essa autora estas especificidades são as seguintes:

- Especificidades organizacionais:
  - Pobreza de recursos;
  - Gestão centralizada;
  - Situação extra-organizacional incontrolável;
  - Fraca maturidade organizacional;

- Fraqueza das partes no mercado;
- Estrutura simples e leve;
- Ausência da atividade de planejamento formal;
- Fraca especialização;
- Estratégia intuitiva e pouco formalizada;
- Sistema de informação simples.
- Especificidades decisórias
  - Tomada de decisão intuitiva;
  - Horizonte temporal de curto prazo;
  - Inexistência de dados quantificados;
  - Alto grau de autoridade decisória;
  - Racionalidades econômicas, política e familiar.
- Especificidades individuais
  - Onipotência do proprietário-dirigente;
  - Identidade entre pessoa física e pessoa jurídica;
  - Dependência ante certos empregados;
  - Influência pessoal do proprietário-dirigente;
  - Simbiose entre patrimônio social e patrimônio pessoal;
  - Propriedade dos capitais;
  - Propensão a riscos calculados.

Tendo em mente estas especificidades das PME's é possível compreender melhor os problemas e dificuldades que se apresentam diariamente nestas empresas e com isto antecipar possíveis soluções de contorno ou formas de mitigação.

Uma abordagem que corrobora com estas características é realizada por Teixeira (1984) quando esta avalia que a grande empresa legitima sua estrutura de poder, na relação empregador-empregado, pelo caráter de impessoalidade, formalidade e profissionalismo. Uma forma organizacional burocrática que é viabilizada pelas condições de acumulação que o porte lhe propicia. Condição que, por sua vez, contribui para a ampliação dessa capacidade de acumulação e expansão na medida em que possibilita a utilização de mecanismos de planejamento, controle e previsão mais precisos.

Segundo essa autora, a pequena empresa não tem condições de legitimar o seu poder pela da burocratização, uma vez que a prática administrativa, tipicamente burocrática, da grande empresa é inviável para as de pequeno porte. Em função de sua complexidade e

custos, a racionalidade administrativa das pequenas e médias empresas assume formas mais simples e de menor custo, que atendem, momentaneamente, às suas necessidades básicas de sobrevivência. Assim, na pequena empresa a estrutura de poder é dada pela tradição, em que o costume, o hábito e a presença física encarregam-se das comunicações e controle.

Para essa autora, nessa forma de organização do processo de trabalho, as atribuições são estabelecidas momento a momento, com amplitude e conteúdo variados, a partir de critérios pessoais e, portanto, arbitrários. Neste sentido, caracteriza-se, mais uma vez, a impossibilidade da efetivação de registros escritos e objetivos. A centralização que ocorre é justificada pelos empresários como necessária à agilização do processo decisório, como forma de redução dos custos e como modo de suprir a inexistência de pessoas aptas a assumir a delegação de tarefas. Evidentemente, a falta de explicitação das atribuições, assim como a exigência de se tomar as decisões à semelhança dos proprietários, são fatores que impedem o êxito na prática da delegação. Todas as demais opiniões são rechaçadas, uma vez que a orientação e a experiência patronais é que devem ser aceitas e valorizadas. A obediência dos subordinados deve-se dar em relação à pessoa do dono ou às de seus representantes e, havendo discordância e conflitos, é esta opinião que prevalece.

Na realidade, observa essa autora, a relutância em descentralizar representa a dúvida da possibilidade da perda do controle total sobre a empresa e a mão de obra<sup>11</sup>. Pois somente o contato direto com os empregados e o conhecimento individual permite, nesse porte de empresa, a efetivação do controle e também a veiculação da ideologia necessária para mascarar o conflito e promover a integração das duas classes, empregado e empregador, para o alcance dos objetivos empresariais.

Com todo este contexto das pequenas e médias empresas, Garengo, Biazzo e Bititci (2005) destacam que o importante é saber que a implantação de SMD em PME é mais complexo do que em empresas maiores pelas razões relacionadas.

### **2.2.8 Conclusão do tópico**

Os Sistemas de Medição de Desempenho (SMDs) são ferramentas de apoio para

---

<sup>11</sup> Mão de obra: termo constante das bibliografias que tratam das ferramentas da qualidade quando apresentam o Gráfico Ishikawa (causa-efeito) ou a gestão de pessoas como recursos. A maioria destas bibliografias trata de processos e o viés tecnocêntrico pode ser observado nos termos que utilizam. O mais adequado poderia ser o termo “Pessoas” por não embutir qualquer outro viés de significado como os termos “fator humano” e “Recursos Humanos”. Neste texto o termo será utilizado em aderência aos atores citado, mesmo com toda carga tecnocêntrica que o termo coloca sobre o olhar dado às pessoas que trabalham.

que os esforços sejam realizados na direção de se atingir os objetivos estratégicos estabelecidos pela organização. Isto é observado com bastante intensidade em toda literatura relacionados sobre o tema.

Um dos aspectos de destaque observado foi a constatação feita por Waal e Counet (2009) de que, apesar dos benefícios divulgados que o uso dos SMDs traz para as empresas que conseguem implantá-lo completamente, muitas sofrem reveses na implantação gerando uma massa crítica que mistifica os SMDs como “coisa de empresa grande”.

Os fatores de insucesso de implantação e manutenção dos SMDs relacionados por esses autores permitem que se analise o ambiente organizacional para mitigar a possível ocorrência destes fatores, principalmente em se tratando de pequenas e médias empresas. Se para empresas maiores a implantação de um SMD é complexo, nas PMEs ele se mostra mais passível de insucesso frente aos obstáculos específicos encontrados nestas.

Outro aspecto que pode ser extraído da revisão da literatura é que qualquer iniciativa de implantação de SMDs nas PMEs deve começar pela avaliação do grau de maturidade dos gestores sobre a compreensão dos benefícios que o SMD trará para a empresa. A partir desta avaliação é que deverá ser proposto o modelo de SMD que será adotado e o nível de complexidade que terá. Com a dinâmica organizacional, ao longo do tempo, esta complexidade poderá ir sendo incrementada conforme os gestores forem adquirindo uma cultura de medição de desempenho e vislumbrarem com mais profundidade as dimensões a serem avaliadas e suas inter-relações.

Outro ponto que chama a atenção é que os principais modelos de SMD passam pela dimensão estratégia e dela para as demais dimensões. Este viés *top down* faz com que os processos de implantação dos SMD tenham um viés tecnocentrado, esquecendo frequentemente da dimensão humana neste processo. Esta questão não deve ser esquecida e relegada, mas considerada como foi observada nas questões de cultura organizacional e estilo de gestão.

No nível gerencial, foi observado o paradoxo do estilo de gestão que deve existir para a implantação e manutenção de um SMD. Se para implantar mudanças necessárias à implantação de um SMD o gestor deve ter uma postura mais sistêmico-controlador, para manter o SMD em uso o estilo mais adequado é o processual-relacional. Este último é mais propício para o sucesso do desenvolvimento e uso dos SMDs, pois no nível operacional ele propicia uma maior participação e engajamento dos trabalhadores para que o SMD os conduzam a realizar os esforços na direção dos objetivos-chave para a empresa.

Num nível mais macro, o SMD mostra influência positiva na cultura

organizacional quando tem sua implantação bem sucedida e gera uma relação recíproca entre os gestores e os administrados.

Observa-se nas bases conceituais abordadas neste tópico que os sistemas de Medição de Desempenho buscam representar por meio de seus indicadores e metas os objetivos de desempenho crítico para a competitividade e sobrevivência das organizações. Neste processo de representação, a busca das dimensões e das perspectivas a serem avaliadas, bem como os fatores críticos de cada uma delas, trazem consigo um viés de abstração sobre o que se realiza nas empresas o qual não trata os pormenores da atividade de trabalho das pessoas.

Aqui também fica um problema semântico do uso da palavra “atividade”. Observou-se nos textos ligados à gestão que o termo “atividade” tem uma conotação macro na qual ela contém ou é formada por diversas tarefas. Um significado diferente do que é dado pelo viés ergonômico, no qual a tarefa que é realizada por meio de diversas atividades. Neste sentido, é necessário um cuidado nas leituras dos textos das destas duas áreas (gestão e ergonomia situada) para avaliar de qual atividade se está falando.

Neste aspecto, quando se fala, nos textos sobre SMD, de avaliação do desempenho da atividade individual pode estar se referindo à tarefa que a equipe ou o trabalhador devem executar ou a um fator crítico de um processo. Sendo a organização industrial muito próxima de uma coleção de processos (GONÇALVES, 2000), o que se avalia na área de produção é a condução e os resultados destes, não chegando a avaliar o que isto demanda sobre o trabalhador em termos de mobilizações para dar conta dos objetivos estabelecidos.

O que se observa é que, criar indicadores para tudo (“loucura da medição segundo Martins (2002)) não é a solução, mas esquecer estas demandas também não resolve. Considerando o SMD como uma representação dos aspectos considerados críticos para a competitividade e condução da estratégia das empresas, as informações disponíveis não podem ser analisadas fora do contexto de onde foram geradas, mesmo internamente na própria empresas. Por outro lado, no processo de desenvolvimento de um SMD as diversas instâncias hierárquicas da empresa criam um contexto para que o SMD funcione, mas o uso das informações geradas são influências pelas condições institucionais da empresa. Neste aspecto, Martins (2002) observa que nas organizações as pessoas envolvidas no estabelecimento da medição não são as únicas a utilizar as informações geradas e as contingências organizacionais que ocorrem em cada nível da hierarquia podem provavelmente conduzir ao uso incorreto dos SMDs.

### 2.3 Considerações da Revisão

A complexidade de se estabelecer os fatores que podem constituir o trabalho é destacada na fundamentação teórica abordada, além do que o conceito de trabalho vem se alterando no transcorrer do tempo e da consolidação global da sociedade capitalista como bem observa Schwartz (2004). Esse mesmo autor ainda destaca que, a obsessão pela racionalização advinda da administração científica, apesar de latente, vem perdendo força para outras questões mais atuais de nossa sociedade. Questões atuais que trazem uma crescente convicção de que o mundo como se conhece está mudando, tanto no sentido natural como no de negócios.

Bititci *et al.* (2009) destacam que questões como o aquecimento global, as questões ambientais e a sustentabilidade do planeta estão se tornando as principais preocupações para todos, dos cidadãos individuais, passando pelas pequenas empresas e multinacionais até servidores públicos e políticos. Pelo lado das organizações, alimentada por um rápido desenvolvimento de novas tecnologias, pela crescente globalização e pelo dismantelamento das barreiras comerciais, também se observam rápidas mudanças de como os negócios são feitos. Neste contexto esses mesmos autores colocam em xeque se a "medição de desempenho está preparada para as mudanças que vem ocorrendo?".

Num contexto de mudanças que se apresenta no mundo, mais especificamente no do trabalho, compreender o significado deste para os homens ajuda a explicar os fatores, individual e estrutural, que influenciam as atitudes e comportamentos das pessoas em relação ao trabalho. Os extremos do *continuun* da significação do trabalho apresentado por Watson (1995) colocam que a discussão das atitudes e motivação tem centrado sobre a questão se as pessoas genericamente são intrinsecamente ou extrinsecamente orientadas para seu trabalho. Esse autor observa que as pessoas tipicamente abordam seu trabalho de forma combinada entre estas duas inclinações e o *continuun* contribui para explicar os fatores que influenciam as atitudes e comportamentos.

Outro aspecto é observar que a significação do trabalho ocorre parcialmente dentro das organizações capitalistas onde Braverman (1987) destaca a ocorrência de um dos traços marcantes do capitalismo que é a inevitável e eterna separação dos homens entre administradores e administrados. Neste mesmo contexto, Watson (1995) destaca que na sociedade capitalista a relação empregador-empregado é o espaço onde o conflito capital trabalho se estabelece em termos de antagonismo estruturado, onde cada lado depende do outro enquanto tem divergência do que cada um quer.

É neste espaço que Watson (1995) caracteriza as orientações que os indivíduos podem ter para o trabalho e que tentam explicar parte do pensamento sobre o comportamento industrial. Comportamento que, além da influência das “necessidades” do trabalhador, ora concentrado nas necessidades econômicas da gestão científica ora nas necessidades ditas sociais da tradição das relações humanas, sofre influência da tecnologia dentro do contexto do que as pessoas buscam no trabalho.

Assim, no processo de compreensão do trabalho e do que acontece no espaço de sua realização, a conceituação de trabalho elaborada por Dejours (1997) possibilita uma percepção mais holística da relação entre as entidades que a definem. Sua definição do trabalho a partir do sistema tripolar composto pelos polos EGO-REAL-OUTRO, possibilita compreender a relação do homem (EGO) e o processo de transformação (REAL), homem (EGO) com os outros homens (OUTRO) e a avaliação do processo de transformação (REAL) pelos outros homens (OUTRO). Bem como, nos lembra de que o estudo separado destas relações é sempre uma visão incompleta do trabalho.

Na necessidade de se compreender o trabalho nesta amplitude é que pode-se lançar mão da ergonomia situada. Ela, a partir da compreensão da situação de trabalho e da confrontação das diferentes interpretações dos atores sociais envolvidos, busca construir um novo consenso acerca da realidade do trabalho em estudo e com isto possibilitar a implementação de mudanças positivas no trabalho (ABRAHÃO *et al.*, 2009). Mudanças que buscam compatibilizar e estabelecer um equilíbrio negociado entre os critérios de eficácia econômica com os critérios de saúde do trabalhador (GUÉRIN *et al.*, 2001).

Guérin *et al.* (2001) destacam que a dimensão socioeconômica do trabalho domina a dimensão pessoal da atividade e que esta dominação toma forma do trabalho prescrito no âmbito de uma organização imposta. É dentro desta dominação que Menegon (2003) observa a existência de duas lógicas nos processos de trabalho. A lógica descendente gerada pela busca da eficácia produtiva e a lógica ascendente gerada pela busca do bem-estar humano no trabalho. A tensão entre estas duas lógicas reforçam o conflito e separação entre gestores e operadores. Esta condição latente, que nunca será eliminada, deve ser mitigada e não estimulada.

Em meio a este conflito a competência dos trabalhadores é precisamente encontrar os meios de gerenciá-lo por meio dos compromissos operatórios que constituem suas atividades de trabalho. Hubault (2004) vê nesta situação que a atividade é um processo de emergência de uma solução que nunca está resolvida, mas que o trabalhador gerencia, de forma contingente e mutável, o problema que a exigência de se produzir (questão de

desempenho) lhe é continuamente colocado. Problema que surge considerando que o trabalho demanda um investimento cognitivo e físico para se resolver o que não é dado pela organização e pela situação de trabalho. Durante este processo de gerência é que ocorrem as regulações dos modos operatórios do trabalhador e que se constitui fato determinante para a construção e desconstrução da saúde e bem-estar do trabalhador (ABRAHÃO *et al.*, 2009).

Neste contexto são importantes os destaques dado por Daniellou (2005) de que: - não há relação direta entre a produtividade de um operador e o custo desta sobre ele; - se a produtividade exigida gerar custos importantes no estado interno do operador, isto deve ser considerado um indicador de alerta e; - a noção de carga de trabalho pode ser interpretada a partir da compreensão da margem de manobra que o operador dispõe.

Os critérios de eficiência econômica são as bases do capitalismo fazendo com que o resultado econômico da atividade de trabalho esteja sempre sendo avaliada, como pode ser observado no sistema tripolar apresentado por Dejourns (1997) para definir trabalho. Este processo de avaliação é uma necessidade não só para a empresa capitalista como para o sujeito que realiza o trabalho. Dejourns (2008) discorre sobre atividade de avaliação colocando suas limitações e dificuldades ante a complexidade do que ocorre na situação de trabalho, mas observa que é uma necessidade que deve ser atendida e por isto trabalhada de maneira diferente da forma como vem ocorrendo atualmente.

Qualquer avaliação pode trazer consigo uma representação falha do que ocorre no trabalho, não considerando, por exemplo, a carga de trabalho exigida do trabalhador. Carga tanto em termos de intensificação pela restrição de tempo, pelas variabilidades como pela necessidade de tomada de decisões não suportadas pela organização.

Coninck e Gollac (2006) colocam que muitas vezes a intensificação reside na definição de metas, recursos e de desenvolvimento de dispositivos para avaliação. Sendo que atualmente estas metas não só são mais altas, mais formalizadas e melhor controladas, como elas são também mais complexas. Esses autores também destacam como fonte de intensificação a própria aceleração das mudanças organizacionais, situações que exigem um novo aprendizado e onde as prioridades se alteram ou ficam pouco claras. Muitas vezes as organizações não conseguem tratar eficazmente esta complexidade gerada pelas mudanças e fica para o trabalhador suportar o peso das restrições de acumulação de tarefas, de ordens conflitantes e da necessidade de arbitrar entre as próprias metas.

Coninck e Gollac (2006) observam ainda que uma vez estabelecido o movimento de intensificação do trabalho ele tende a ser autossustentável, pois quando o trabalho é intenso para o sujeito as exigências das tarefas impedem que este se prepare para o trabalho futuro,

não havendo tempo suficiente para treinar, aprender com as suas experiências, estabelecer colaborações ou organizar o trabalho futuro.

Eles também observam que a intensificação não é uma degradação uniforme do trabalho para todos os sujeitos, ela pode ser experimentada de diferentes formas dependendo das habilidades e recursos necessários que as pessoas têm para levar a cabo o que lhe foi exigido. Esta situação é uma amostra da extrema complexidade das causas e efeitos da intensificação do trabalho. Complexidade que acaba sendo uma das razões para as dificuldades de se iniciar e realizar ações locais visando economizar esforços físicos e mentais dos trabalhadores.

A ambiguidade e a fluidez de noções utilizadas (intensidade, intensificação, estado de bem-estar), a dificuldade de se estabelecer indicadores objetivos e generalizáveis destes fenômenos e a complexidade das inter-relações entre os fatores determinantes da intensidade dificultam a prevenção das situações caracterizadas por uma intensidade excessiva e seus efeitos negativos sobre a saúde dos sujeitos submetidos a ela (BARISI, 2006).

Considerando o exposto, pode-se confrontá-lo com a natureza da gestão observada por Chanlat (1999) que a considera uma prática social que visa ao bom funcionamento de uma organização e suas exigências são marcadas com o selo da eficácia. Esta eficácia é sinalizada nas empresas por certo número de indicadores, a maioria deles quantitativos e financeiros, e as exigências são oriundas dos que dirigem ou dos que são proprietários, mais raramente daqueles ou daquelas que são dirigidos.

Neste contexto observa-se que a avaliação de desempenho nas empresas é construída a partir do resultado dos processos e, em alguns casos, pela forma como estes são realizados. Ambas as avaliações não consideram tudo que foi mobilizado pelo trabalhador para sua realização e nem as todas as variabilidades que alteram estas mobilizações. Esta é uma das razões pelas quais Dejours (2008) observa que os atuais métodos de avaliação do trabalho têm efeitos desastrosos sobre a saúde daqueles que vivem dele.

Esse mesmo autor relata que a maioria dos que trabalham deseja a avaliação do que faz, pois ela “carrega a possibilidade de um retorno de informação sobre a utilidade e a qualidade do que ele oferece de si à empresa”. Condição reforçada por Sznelwar e Mascia (2008) ao observarem que “ser avaliado faz parte da vida de todos e que a própria constituição da psique humana é fruto de como fomos avaliados e de como passamos avaliar os que conosco se relacionam”.

Neste contexto dos sujeitos que trabalham que surge a questão de como os

indicadores de desempenho utilizados pelas organizações modificam ou influenciam os comportamentos e atitudes na atividade de trabalho. Sabendo-se das interações entre os polos EGO-REAL-OUTRO, esta relação possibilita que se avalie em qual das interações as influências de um indicador de desempenho é mais efetivo e como o desbalanceamento destas influências em cada interação pode ser uma fonte de intensificação ou degradação do ambiente de trabalho.

Para a melhor compreensão deste aspecto é que buscou-se compreender em que contexto os sistemas de medição de desempenho são desenvolvidos e implementados para avaliar a o seu viés de abordagem do trabalho.

Em relação aos SMDs, a literatura é insistente em colocar que estes, frente às constantes mudanças e competitividade do mercado atual, têm evoluído nas últimas décadas e adquirido cada vez mais importância nas organizações e nos meios acadêmicos (TATICCHI, TONELLI e CAGNAZZO, 2010; TEZZA, BORNIA e VEY, 2010; BOURNE, 2008; FRANCO-SANTOS *et al.*, 2007; NEELY, 2005; GOMES, YASIN e LISBOA, 2004). Apesar dos modernos modelos de SMDs serem apresentados como ferramentas de avaliação das conduções das ações estratégicas ou de melhorias nas organizações (KAPLAN; NORTON, 2000; NEELY, 2005; ANDERSEN; FAGERHAUG, 2002), seus reflexos acabam atingindo diretamente aqueles que realizam o trabalho.

Mesmo com a importância dada ao uso de um sistema de medição de desempenho, as empresas ainda apresentam dificuldades na sua implantação e uso (WAAL; COUNET, 2009). Vários outros autores destacam como fatores destas dificuldades vários aspectos ligados aos fatores humanos nas organizações (NENADÁL, 2008; PRITCHARD *et al.*, 2008; TOWNLEY, 2005; BOURNE e NEELY, 2004; TANGEN, 2003).

Estas dificuldades fazem com que boa parte das empresas, principalmente as pequenas e médias empresas (PMEs), não possuam esse instrumento totalmente operacional vindo a utilizar indicadores pontuais (NEELY, 2005; GARENGO; BIAZZO; BITITCI, 2005). Nas PMEs, um dos principais fatores desta situação é que os modelos de SMDs mais divulgados foram desenhados para atender grandes corporações e não se adequam facilmente às características específicas destas empresas (GARENGO; BIAZZO; BITITCI, 2005).

Por outro lado, o uso de indicadores e suas metas, principalmente quando concebidos pontualmente, se apresentam como fatores relevantes de pressão sobre os trabalhadores. Coninck e Gollac (2006) observam que há uma concordância geral de que a pressão do tempo sobre o trabalho e a sensação de estar sendo pressionado (em todos os sentidos do termo) tem aumentado nos últimos anos. Além dos indicadores de desempenho,

esses autores consideram como fatores contributivos desta pressão o sentimento de urgência, as dificuldades diversas na realização do trabalho dentro de um determinado espaço temporal dado, a pressão do cliente, a obrigação de se decidir rapidamente sem um apoio metodológico face às situações contraditórias. Esta pressão é uma forma de intensificação, bem como o é a busca pelos tempos mortos trazida pela produção enxuta.

Corroborando com esta afirmação, um dos aspectos observados na literatura é que no desenvolvimento dos SMDs, apesar de destacarem a necessidade de um processo participativo, observa-se que sua concepção nas indústrias de bens ainda parte de uma visão tecnocêntrica dos processos no qual a atividade humana é objetivada e mecanizada. Além disto, observou-se que neste processo participativo a busca do envolvimento dos trabalhadores no processo de desenvolvimento e manutenção dos SMDs objetiva fortemente é o engajamento dos trabalhadores às necessidades estratégicas das organizações.

Esta visão tecnocêntrica de concepção dos SMDs conduz a não distinção entre processo, trabalho e o trabalhar. Distinção relevante quando se verifica que, conforme manifestado por Dejours (2004, p. 28), o “trabalho é aquilo que implica, do ponto de vista humano, o fato de trabalhar: gestos, saber-fazer, um engajamento de corpo, a mobilização da inteligência, a capacidade de refletir, de interpretar e de reagir às situações; é o poder sentir, de pensar e de reinventar etc. “. Outro fator que a perspectiva tecnocêntrica não observa com a devida relevância é a diferença entre o trabalho prescrito (tarefa) e o trabalho real (atividade) (FALZON, 2007).

Neste contexto, a análise da relação entre os Sistemas de Medição de Desempenho (SMDs) e a atividade de trabalho permite observar que os SMDs, apesar de alguns modelos representarem o nível operacional, não chegam a avaliar a atividade de trabalho. Ou melhor, o viés *top down* de seu desenvolvimento induz a um nível de abstração do processo avaliado no qual não há espaço para as variabilidades da atividade de trabalho em função deste aspecto aumentar substancialmente a complexidade da coleta, registro e tratamento das informações.

Desta forma os SMDs não incorporam em sua estrutura, de forma explícita, muitas das variabilidades dos fatores condicionantes e determinantes da atividade de trabalho. Assim as condições não representadas pelos SMDs são tratadas dentro do contexto social na origem das informações coletadas. As leituras dos indicadores fora deste contexto podem levar a interpretações equivocadas sobre a realidade do trabalho.

Se o real do trabalho já não é identificado antecipadamente em sua totalidade por quem o executa (DEJOURS, 1997), os indicadores por serem uma representação de prioridades que se queiram avaliar identificam uma ínfima parte da realidade ocorrida. Para

mitigar esta distancia entre o real do trabalho e a realidade representada pelos indicadores, a compreensão dos atores sobre o que se faz no trabalho passa a ser fundamental. É aqui que entra a ergonomia situada como um recurso para manter, no espaço de discussão/negociação do uso dos indicadores, um conhecimento mais explícito da realidade do trabalho por quem o faz. Isto se deve ao à condição de que as medições de desempenho não são uma representação de fato do real do trabalho.

Considerando que a pesquisa foi desenvolvida em uma empresa de confecção, um prévio conhecimento deste setor é desejado para que se compreenda melhor o contexto do espaço onde ela foi desenvolvida. O Apêndice K faz uma introdução a alguns fundamentos deste setor e contribui para este embasamento para aqueles que não tiveram contato com este tipo de empresa/setor.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A visibilidade de parte do que se demanda do trabalhador na atividade de trabalho depende de sua manifestação subjetiva e, portanto, de sua participação efetiva na pesquisa (LIMA; JACKSON FILHO, 2004). Por outro lado, a pesquisa implica em inserir no ambiente de trabalho conceitos de ergonomia situada e os de sistema de medição de desempenho como forma de se observar as mudanças que a conjunção dos dois conhecimentos gera no ambiente estudado. Esta troca de conhecimentos ocorre quando a base metodológica utilizada é a da pesquisa-ação combinada, neste estudo, com outros recursos metodológicos relacionados aos conceitos e métodos da base teórica utilizada.

Para a compreensão da interação entre os instrumentos metodológicos, sob o manto do método da pesquisa-ação, é elaborada uma breve revisão dos instrumentos que foram utilizados na pesquisa e a articulação entre eles.

#### 3.1 Pesquisa-Ação

Para Tripp (2005), a definição da pesquisa-ação é difícil por duas razões interligadas: primeiro é um processo tão natural que se apresenta, sob muitos aspectos, diferente; e segundo, ela se desenvolveu de maneira diferente para diferentes aplicações. Por este motivo, esse autor coloca que se reconheça a pesquisa-ação como um dos inúmeros tipos de investigação-ação. Termo este que é genérico para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela.

Esse mesmo autor observa que, apesar de muitos atribuírem a criação da pesquisa-ação a K. Lewin por este ter cunhado o termo em 1946, diversos outros trabalhos poderiam ser reconhecidos como base do método. Para ele a identificação de saber quando e onde o método teve origem é difícil porque as pessoas sempre investigaram a própria prática com a finalidade de melhorá-la.

Franco (2005) realça que desde o aparecimento do termo e após diferentes incorporações teóricas ao conceito e à prática da pesquisa-ação, muitas interpretações têm sido realizadas em nome dela. Isto gerou um mosaico de abordagens metodológicas, que muitas vezes se operacionalizam na práxis investigativa, sem a necessária explicação de seus fundamentos teóricos, gerando inconsistências entre teoria e método, além de

comprometimentos à validade científica dos estudos.

Essa autora ainda destaca no método da pesquisa-ação a existência do ciclo em espiral de três fases proposto por Lewin que permite readequações e alterações de rumo do processo. Já Tripp (2005) identifica que a maioria dos processos de melhoria segue este mesmo ciclo e apresenta alguns desenvolvimentos metodológicos a partir do processo básico de investigação-ação (Quadro 8).

Nomenclatura	Autores
Pesquisa-ação	Lewin, 1946
Aprendizagem-ação	Revons, 1971
Prática reflexiva	Schön, 1983
Projeto-ação	Argyris, 1985
Aprendizagem experimental	Kolb, 1984
Ciclo PDCA	Deming, 1986
PLA- <i>Participatory Learning and Action</i> PAR- <i>Participatory Action Research</i> PAD- <i>Participatory Action Development</i> PALM- <i>Participatory Action Learning Methods</i> PRA- <i>Participatory Rural Appraisal</i>	Chambers, 1983
Prática Deliberativa	McCutcheon, 1988
Pesquisa Práxis	Whyte, 1964;1991
Investigação Apreciativa	Cooperrider e Shrevasteva, 1987
Prática Diagnóstica	Genérica em medicina, ensino corretivo etc.
Avaliação-Ação	Rothman, 1999
Aprendizagem Transformacional	Marquardt, 1999

**QUADRO 8.** Processos de investigação-ação.  
Fonte: Tripp (2005).

Para restringir o termo “pesquisa-ação” à forma de investigação-ação mais específica à pesquisa acadêmica, Tripp (2005, p.445) prefere que ela seja denominada como “uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática”. Técnicas que devem atender aos critérios comuns a outros tipos de pesquisa acadêmica (como, por exemplo, enfrentar a revisão pelos pares quanto a procedimentos, significância, originalidade, validade etc.).

Com viés mais sociológico, Thiollent (2005) classifica a pesquisa-ação como um método de pesquisa associada a diversas formas de ação coletiva orientada em função da

resolução de problemas ou de objetivos de transformação. Ele a distingue do método da pesquisa participante, pois na pesquisa-ação, além da participação, esta supõe uma forma de ação planejada de caráter social, educacional, técnico ou outro, que nem sempre se encontra em propostas de pesquisa participante.

Thiollent (2005) ainda limita a pertinência do alcance da pesquisa-ação à faixa intermediária entre o que é geralmente designado como nível microssocial (indivíduos, pequenos grupos) e o que é considerado como nível macrossocial (sociedade, movimentos e entidades de âmbito nacional ou internacional). Esta faixa intermediária de observação corresponde a uma grande diversidade de atividades de grupos e indivíduos no seio ou a margem de instituições ou coletividades. Neste aspecto, é destacado que na abordagem da interação social adotada em sua caracterização, os aspectos sociopolíticos são mais frequentemente privilegiados que os da realidade psicológica e existencial. Do ponto de vista sociológico, a proposta de pesquisa-ação dá ênfase à análise das diferentes formas de ação. O que é também observado por Franco (2005) sob um ponto de vista educacional.

Thiollent (2005) observa que o planejamento de uma pesquisa-ação é muito flexível e não segue uma série de fases rigidamente ordenadas. O que há é sempre um movimento oscilatório entre as várias preocupações que serão adaptadas em função das circunstâncias e da dinâmica interna do grupo de trabalho no seu relacionamento com a situação investigada. Existe só uma ordem temporal: em primeiro lugar aparece a fase exploratória e em último a divulgação dos resultados.

A pesquisa-ação, apesar de sua flexibilidade, possui algumas etapas que devem ser caracterizadas em sua execução. Thiollent (2005) define as seguintes etapas ou atividades:

- **FASE EXPLORATÓRIA:** consiste em descobrir o campo de pesquisa, os interessados e suas expectativas, estabelecer um primeiro levantamento (ou “diagnóstico”) da situação, descobrir os problemas prioritários e eventuais ações. A partir deste primeiro contato, elaborar a estratégia metodológica: pesquisa teórica, pesquisa de campo, planejamento de ações etc.
- **TEMA:** é o trabalho de designação do problema prático e das áreas de conhecimento a serem abordadas. A designação do problema principal e seu desdobramento em outros a serem detalhadamente pesquisados são realizados a partir de um processo de discussão e consenso entre os participantes. A definição do problema deve ser precisa, tanto no que se refere à delimitação empírica

quanto no que remete à delimitação conceitual. O tema é a chave de identificação e de seleção das áreas de conhecimento a serem envolvidas.

- **COLOCAÇÃO DO PROBLEMA:** a colocação do problema deve ser feita de acordo com o marco teórico-conceitual adotada e a formulação de problema (procura de soluções para atingir um objetivo ou transformação dentro da situação observada) é colocada da seguinte forma: (a) análise e delimitação da situação inicial; (b) delineamento da situação final, em função de critérios de desejabilidade e de facilidade; (c) identificação de todos os problemas a serem resolvidos para permitir passar de (a) para (b); planejamento das ações correspondentes; (e) execução e avaliação das ações.
- **O LUGAR DA TEORIA:** é a fundamentação teórico-conceitual que sustenta a discussão dos problemas, tendo que ser adaptadas e “traduzidas” para a compreensão de todos os atores. Devem-se prever seminários para melhorar o nível de entendimento dos atores, discutirem informações circunstanciadas à luz das teorias;
- **HIPÓTESES:** São as suposições formuladas à respeito de possíveis soluções a um problema colocado na pesquisa, a partir da qual se identifica as informações necessárias, evita dispersão, focaliza determinados segmentos do campo de observação, seleciona dados etc. Cada hipótese é verificada a partir de indicadores definidos como elementos observáveis e mensuráveis escolhidos em função de sua capacidade de verificação da hipótese;
- **SEMINÁRIOS:** centraliza todas as informações coletadas e discute as interpretações, como também é seu papel examinar, discutir e tomar decisões acerca do processo de investigação. Tudo que é realizado no âmbito da pesquisa é discutido e aprovado nos seminários. Pelos seminários são: (a) definido o tema e equacionados os problemas para os quais a pesquisa foi solicitada; (b) elaborar a problemática na qual serão tratados os problemas e as correspondentes hipóteses de pesquisa; (c) constituir os grupos de estudos e equipes de pesquisa, como também coordenar suas atividades; (d) centralizar as informações coletadas e sua disponibilização; (e) elaborar as interpretações; (f) buscar soluções e definir diretrizes de ação; (g) acompanhar e avaliar as ações; (h) divulgar os resultados pelos canais apropriados.

- CAMPO DE OBSERVAÇÃO, amostragem e representatividade: definir o que vai ser observado e quais os representantes da população envolvida;
- COLETA DE DADOS: discutida a forma com que se realizarão as coletas de dados. Em algumas pesquisas usam-se técnicas antropológicas (observação participante, diários de campo, histórico de vida, etnografia etc.);
- APRENDIZAGEM: deve ocorrer algum aprendizado ao investigar e discutir possíveis ações cujos resultados oferecem novos ensinamentos;
- SABER FORMAL / SABER INFORMAL: ter consciência da importância dos dois tipos de saberes, que devem ser levados em conta na evolução dos trabalhos;
- PLANO DE AÇÃO: consiste em definir com precisão: (1) quem são os atores ou unidades de intervenção? (2) como se relacionam os atores e as instituições: convergências, atritos, conflitos abertos? (3) quem toma as decisões? (4) quais são os objetivos (ou metas) tangíveis da ação e os critérios de sua avaliação? (5) como dar continuidade à ação, apesar das dificuldades? (6) como assegurar a participação da população e incorporar suas sugestões? (7) como controlar o conjunto do processo e avaliar os resultados?
- DIVULGAÇÃO EXTERNA.

A forma de condução da pesquisa-ação se mostra, a partir da conceituação apresentada, como a mais adequada à condução da pesquisa em pauta. As fundamentações teórico-conceituais, que sustentam a discussão dos problemas e que devem ser adaptadas e “traduzidas” para a compreensão de todos os atores, possuem métodos próprios de desenvolvimento e condução que também deverão estar sob o manto da pesquisa-ação. Os métodos da fundamentação teórico-conceitual são apresentados a seguir.

### **3.2 Análise Ergonômica do Trabalho**

Um dos fundamentos chave da pesquisa é a ergonomia situada e como esta busca compreender o trabalho no curso da ação da atividade de trabalho. Em ergonomia, quando se fala em atividade de trabalho, se remete ao núcleo central do método da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Método que, segundo Guérin *et al.* (2001), busca de forma estruturada e participativa “compreender o trabalho para transformá-lo”, dentro de um contexto de equilíbrio negociado da tensão gerada pelos critérios de eficiência econômica e os de saúde

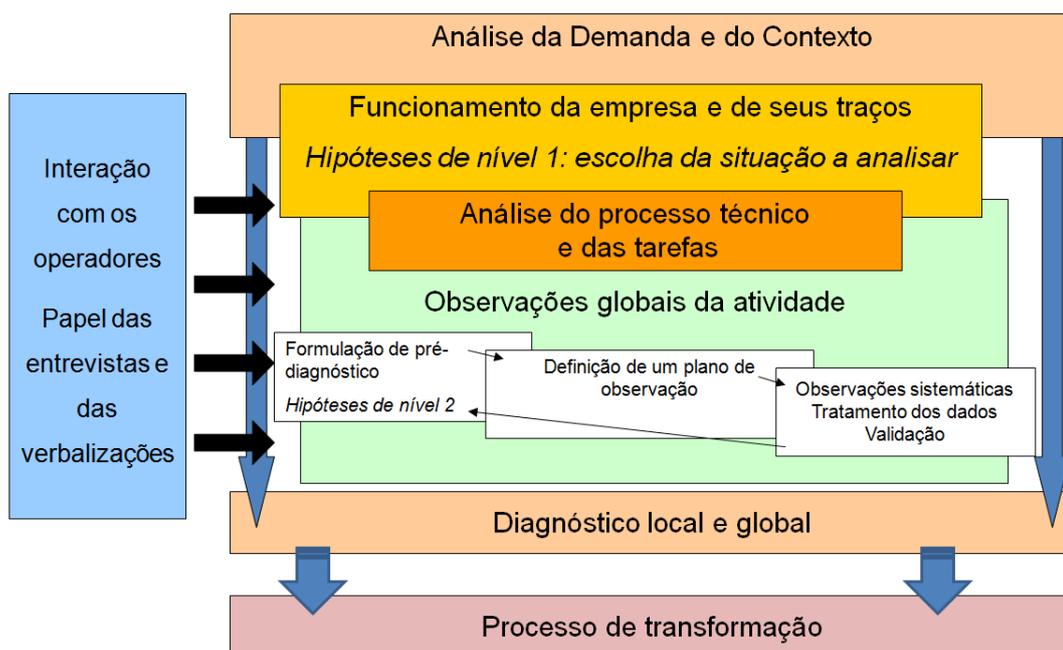
dos trabalhadores.

A partir das discussões epistemológicas acerca da ergonomia organizadas por Daniellou (2004), Pizo e Menegon (2010) sintetizam uma linha de conduta para os trabalhos de pesquisa nesta área, de forma que o conhecimento gerado tenha um reconhecimento científico. As condutas identificadas são as seguintes:

- A ergonomia situada se desenvolve da ação. Assim, todo trabalho em ergonomia deve ser baseado em um trabalho de campo que irá constituir o ambiente necessário para o completo desenvolvimento do conhecimento em ergonomia;
- Constituir o dispositivo de três polos de Schwartz (2004) para que se identifiquem os atores em cada polo e com isto reconhecer o ambiente onde o conhecimento será gerado e validado. A identificação dos atores permite conhecer os linguajares utilizados em cada polo para possibilitar a tradução e a correta compreensão das manifestações geradas pelos mesmos atores;
- Caracterizar o escopo da pesquisa de acordo com o esquema proposto por Hubault (2004), dentro dos paradigmas de continuidade e descontinuidade, de forma a identificar a abordagem conceitual adotada pelos atores e as ferramentas utilizadas no desenvolvimento do trabalho.
- Realizar o trabalho de campo através da Análise Ergonômica do Trabalho como ferramenta principal para a geração dos dados brutos (fatos virtuais ou reais) que serão fontes do desenvolvimento do conhecimento em ergonomia.

Tendo estas condutas norteadoras do processo de construção do conhecimento em ergonomia, passa-se a descrever a método de análise ergonômica utilizado no estudo. A condução do processo de análise em ergonomia é, segundo Guérin *et al.* (2001), uma construção que, partindo da demanda, se elabora e toma forma ao longo do desenrolar da ação. Assim, cada ação é singular.

Esses autores identificam, todavia, que existe um conjunto de fases privilegiadas e pontos importantes que vão estruturar a construção da ação ergonômica, o que elas compreendem, as idas e vindas entre elas e como sua importância relativa dependem de cada ação ergonômica. Essas diferentes fases da ação ergonômica estão resumidas na Figura 19.



**FIGURA 19.** Esquema geral da abordagem para a construção de uma ação ergonômica.  
Fonte: adaptado de Guérin *et al.* (2001).

A fase de análise da demanda e do contexto é crucial para a condução do processo em função de que a demanda pode vir de diferentes interlocutores e sua formulação inicial pode ser mais ou menos aceitável ao ergonômista em virtude de representar ou não a verdadeira demanda. Desta forma, às vezes se faz necessário um trabalho inicial de análise e reformulação da demanda.

A fase de compreensão do funcionamento da empresa permite uma melhor avaliação das dificuldades encontradas, do contexto, das evoluções previsíveis da empresa e das margens de manobra para as transformações, bem como permite formular hipóteses que levarão a escolher a ou as situações de trabalho que devem ser analisadas em detalhe para delas retirar os elementos de resposta às questões levantadas. Nesta fase, explora-se o funcionamento da empresa e de seus traços como: características da população de trabalhadores, características da produção, indicadores relativos à eficácia e à saúde.

Na fase de análise do processo técnico e das tarefas, o ergonômista estabelece contato com os operadores envolvidos. Esta fase possui dois momentos principais: o das observações globais da atividade (observações abertas) e o das observações sistemáticas. Nas observações abertas, o ergonômista procura compreender o processo técnico e as tarefas confiados aos operadores, mas também observar as estratégias adotadas por eles e colher seus comentários. Tendo em mente os elementos que motivaram a demanda, inicia-se o estabelecimento das relações entre os constrangimentos da situação de trabalho, a atividade

desenvolvida pelos operadores e as consequências dessa atividade para a saúde e para a produção. No momento da observação sistemática é realizada a observação para verificar, enriquecer e demonstrar as hipóteses elaboradas anteriormente. Este processo ocorre com forte envolvimento daqueles que realizam a atividade de trabalho analisada de forma que estes possam reconhecer, nos registros feitos, a situação e as ações que realizava no momento.

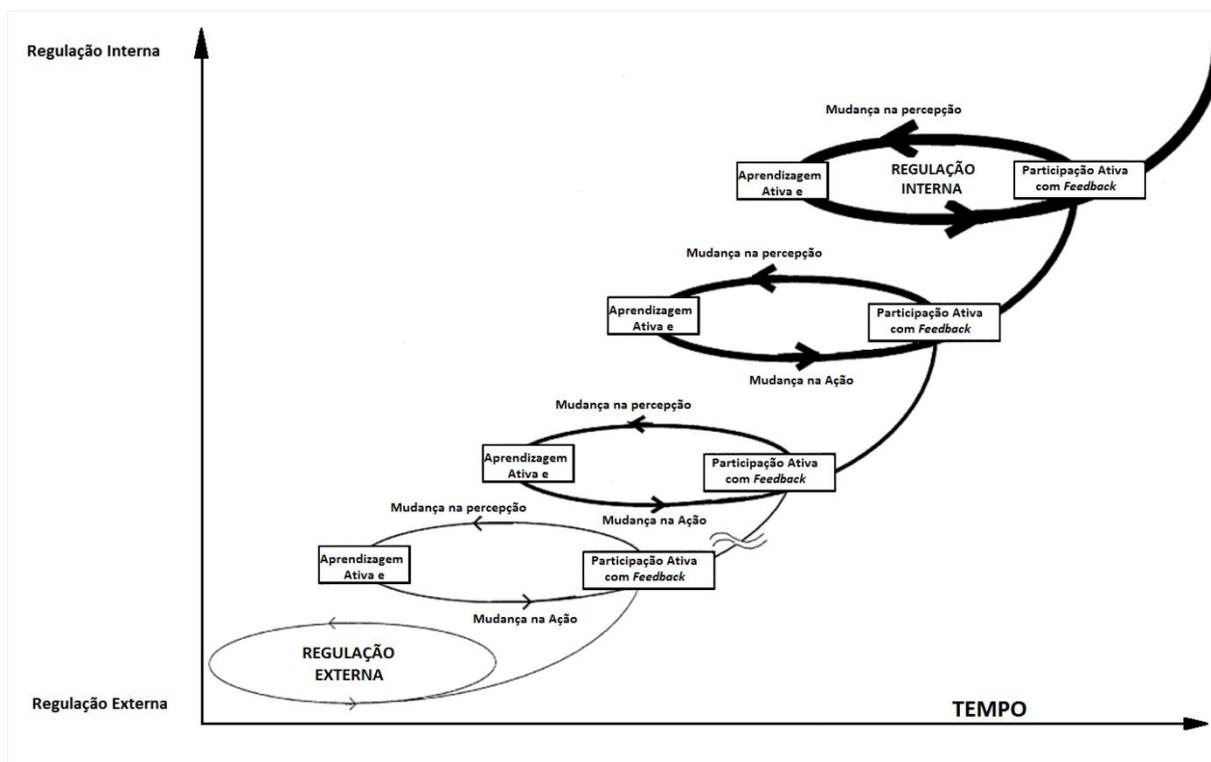
Na fase de diagnóstico é formulado um diagnóstico local, útil aos envolvidos (empresa e operadores), com o qual se explicita as dificuldades encontradas e identifica os pontos que devem ser objetos das transformações dessas situações de trabalho. A partir do diagnóstico o ergonomista sugere indicações de soluções e propõe um acompanhamento do processo de concepção ou de transformação para assegurar que sejam levados em conta, da melhor maneira possível, os aspectos ligados à atividade de trabalho na fase de ajuste das novas condições de trabalho.

Guérin *et al.* (2001) observam que a presença do ergonomista e as análises efetuadas levam os atores da empresa a olhar as situações de trabalho de um novo ponto de vista, o da atividade dos operadores. Com a saída de cena do ergonomista, o cotidiano volta a acontecer e, dia após dia, modificações maiores ou menores vão ocorrer no ambiente de trabalho. Se o processo desenvolvido tiver transformado os conhecimentos dos atores e seu modo de abordar os problemas, a referência à atividade de trabalho constituirá eventualmente uma linguagem comum a diferentes interlocutores. Isto permitirá que as transformações sucessivas sigam no sentido de uma melhor compatibilidade com a saúde dos operadores e com a eficiência da produção.

A transformação do conhecimento dos atores, observam Haims e Carayon (1998), acontece através de um efetivo programa participativo onde os trabalhadores tem um papel ativo na identificação e análise dos riscos ergonômicos, como também no desenvolvimento e implementação das soluções, no qual deve envolver crescentes níveis de controle, aquisição de conhecimento e experiência pelos indivíduos envolvidos.

Num processo permanente, os programas participativos internos devem ocorrer sobre uma base contínua e acumulativa, de modo que os especialistas externos possam deixar a organização e os atores participantes do programa possam ser capazes de responder sozinhos às demandas futuras. Para atender estas necessidades esses autores observam que as intervenções devem ser cíclicas, garantindo que se desenvolva entre os participantes o aprendizado, a ação e controle de forma que, gradualmente, o programa se transfira de uma regulação externa (o especialista) para uma regulação interna pelos próprios membros (autorregulação). Esta transferência de controle está relacionada ao incremento de controle

instrumental (relacionado às tarefas), conceitual (relacionado às condições de trabalho) e organizacional (relacionado à gestão do trabalho) que progressivamente os participantes ganharão durante os ciclos de intervenção (Figura 20).



**FIGURA 20.** Modelo de programa participativo baseado na teoria do comportamento cibernético.  
Fonte: Haims e Carayon (1998).

Este processo cíclico é aderente ao que se deseja no desenvolvimento de uma pesquisa-ação e o torna um modelo adequado para a condução das análises ergonômicas dentro do estudo proposto.

### 3.3 Desenvolvimento e Avaliação de um SMD

O desenvolvimento de um sistema de medição de desempenho pode ser conduzido seguindo um dos diversos modelos relacionados na revisão. Nesta tese é utilizado o roteiro proposto por Andersen e Fagerhaug (2002) por apresentar uma estrutura de passos que podem ser conduzidos em diversos níveis de detalhamento e profundidade, característica que a torna chave para implantações em ambientes organizacionais nos quais a cultura de desempenho e de melhoria ainda é incipiente, além de ser um roteiro pouco explorado na literatura.

Como os sistemas de medição de desempenho devem ser dinâmicos para acompanhar as mudanças no ambiente interno e externo a empresa, este roteiro pode ser feito ciclicamente para incorporar ao SMD da empresa estas mudanças.

Esta condição permite planejar a condução do desenvolvimento do SMD em ciclos onde o nível de detalhamento e profundidade será proporcional ao grau de conhecimento e experiência adquiridos pelos atores envolvidos.

Andersen e Fagerhaug (2002) observam que existem várias formas de se desenvolver e implementar um SMD, mas uma distinção útil e simples é entre:

- Um método de desdobramento *top down*
- Um processo de projeto *bottom up*

Estas duas abordagens representam os extremos quando se leva em conta o nível de envolvimento dos empregados no processo de desenvolvimento, sendo que elas apresentam inerentes pontos fortes e fracos. A junção das duas abordagens permite combinar seus pontos fortes e, como dizem esses autores, “esperançosamente” evitar algumas de suas fraquezas.

A abordagem *top down* é uma abordagem mais adequada quando utilizada para planejamento estratégico e definição de objetivos ou projeto de um sistema de medição de desempenho. A racionalidade da abordagem é que a alta gerência conhece melhor qual estratégia a seguir, quais os objetivos a atingir ou que aspectos de desempenho medir. O processo começa com a definição das questões de alto nível e seus indicadores. Estes indicadores de alto nível são então desdobrados através da estrutura hierárquica formal da organização.

A vantagem desta abordagem é o alinhamento dos indicadores com a estratégia da empresa. Por outro lado, o principal desafio desta abordagem é obter o engajamento e aceitação dos empregados na organização.

A abordagem *bottom up*, por outro lado, é baseada na responsabilidade pessoal e bem ajustada para um projeto de SMD em que cada membro da organização se sinta proprietário. A passagem destes indicadores individuais para indicadores globais da empresa se dá pela junção dos diversos indicadores de cada área. A desvantagem deste processo é a dificuldade de se obter coerência e alinhamento com a estratégia da empresa.

Andersen e Fagerhaug (2002) sugerem a combinação destas abordagens pois ela garante que a estratégia da organização defina os limites para o sistema de medição de

desempenho e simultaneamente encoraje a apropriação e uso do sistema por permitir que os usuários definam eles mesmos os detalhes do sistema. Esses autores também desencorajam o uso de medição de desempenho a nível individual, pois estas medidas podem ser utilizadas mais para punição e repreensão do que estimular mudanças.

A partir destas considerações, esses autores sugerem uma sequência de oito passos para o processo de projeto e implementação de um SMD que está apresentado no Quadro 9.

	<i>Objetivo</i>	<i>Ações</i>
<i>Passo 1</i>	Compreender e mapear a estrutura e processo de negócio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esclarecer as estratégias da organização</li> <li>• Análise dos <i>Stakeholders</i></li> <li>• Compreender e mapear a estrutura do negócio</li> <li>• Identificar os processos do negócio</li> <li>• Mapear e documentar os processos de negócio</li> </ul>
<i>Passo 2</i>	Desenvolver as prioridades de desempenho do negócio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantificar os requisitos de desempenho dos <i>Stakeholders</i></li> <li>• Identificar os requisitos de desempenho estratégicos</li> <li>• Integrar os diferentes requisitos de desempenho</li> </ul>
<i>Passo 3</i>	Compreender o Sistema de Medição de Desempenho em uso corrente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obter uma visão geral do Sistema de Medição de Desempenho corrente</li> <li>• Analisar quais partes do sistema existente pode ser utilizado</li> <li>• Rever os indicadores de desempenho existentes.</li> </ul>
<i>Passo 4</i>	Desenvolver os indicadores de desempenho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer grupos em cada processo de negócio;</li> <li>• Treinar os grupos em como desenvolver indicadores balanceados               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balanced Scorecard</li> <li>• Performance Prism</li> <li>• ...</li> </ul> </li> <li>• Organizar <i>brainstorming</i> para geração de indicadores</li> <li>• Definir limites de controle e metas para cada indicador</li> <li>• Compile todos os indicadores gerados</li> </ul>
<i>Passo 5</i>	Decidir como coletar os dados requeridos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar a disponibilidade, custo e acurácia dos dados</li> <li>• Verificar a coleção de dados atual</li> <li>• Decidir sobre um SMD manual ou eletrônico (Visualização dos resultados)</li> <li>• Frequência de coleta dos dados e período de medição</li> <li>• Definir responsabilidade pela coleta de dados, o armazenamento e segurança</li> </ul>
<i>Passo 6</i>	Desenhar os formatos dos relatórios e apresentação dos dados de desempenho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório em papel ou meio eletrônico?</li> <li>• Relatórios predefinidos ou customizados</li> <li>• Acessos dos usuários aos dados de desempenho</li> <li>• Desenho do painel de visualização</li> </ul>
<i>Passo 7</i>	Testar e ajustar o Sistema de Medição de Desempenho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questões de teste dos indicadores</li> <li>• Execução do teste</li> <li>• Implementar mudanças baseada nos testes</li> </ul>
<i>Passo 8</i>	Implementar o Sistema de Medição de Desempenho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar e executar o Sistema de Medição de Desempenho</li> <li>• Treinar no uso do sistema</li> <li>• Suporte de pós-implementação (manutenção, e novas implementações)</li> </ul>

**QUADRO 9.** Roteiro para o desenvolvimento de um SMD.

Fonte: Andersen e Fagerhaug (2002).

Os passos 1 e 2, por criar uma nova sensibilização e conhecimento do interior da organização e de suas interações com o ambiente, seguida por uma definição das prioridades de desempenho, podem geralmente ser combinados e significativamente simplificados. Este processo é mais simples em pequenas empresas por se ter a facilidade de manter uma visão geral da pequena organização.

O passo 3 pode ser rapidamente superado em função do tamanho da empresa e da existência ou não de um sistema de medição de desempenho já em uso.

O passo 4 é o mais importante e geralmente é desenvolvido da mesma forma em todas as empresas.

Os passos 5 e 6 são normalmente unificados e simplificados. Nas pequenas empresas o processo é mais fácil devido a menor quantidade de dados requeridos para sua elaboração e ao menor número de usuários.

Os passos 7 e 8 podem ser unificados em pequenas empresas, mas independente do porte da empresa é necessário o treinamento e teste.

Andersen e Fagerhaug (2002) observam que estes passos são apenas sugestões e que a passagem por cada um deles depende do projeto que está sendo desenvolvido, sempre buscando os melhores caminhos para o sucesso do sistema resultante.

Além dos passos apresentados, foram consideradas as observações elaboradas por Wouters (2009), o qual destaca que a abordagem para o desenvolvimento do SMD deve ser baseada nos seguintes princípios:

- 1) baseada na experiência dos atores envolvidos;
- 2) permitir experimentação;
- 3) construída sobre o profissionalismo dos empregados;
- 4) transparência e apropriação pelo empregado;
- 5) facilitadores externos.

O processo conduzido desta forma leva a um conjunto amplo de novas e bem fundamentadas medidas de desempenho, maior confiança dos empregados no SMD e seu engajamento para com a melhoria de desempenho, bem como habilita a criação de um aprendizado organizacional preocupado com esta melhoria.

### **3.4 Escopo e Esquema do Procedimento de Pesquisa**

A pesquisa foi realizada estruturando-se a condução dos métodos da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) e do Roteiro Andersen e Fagerhaug (2002) de desenvolvimento de um SMD na forma de uma pesquisa-ação. Esta estrutura é possível, pois observa-se que estes procedimentos possuem vários aspectos que possibilitam sua condução de forma concomitante e aderente aos procedimentos de uma pesquisa-ação.

A AET, por sua característica, pode ser conduzida como uma pesquisa-ação objetivando emergir junto aos atores envolvidos uma maior compreensão sobre o trabalho, seus condicionantes e determinantes, bem como um instrumento para representar as percepções dos atores deste processo e suas contradições. O Roteiro de Andersen e Fagerhaug (2002) também pode ser conduzido como uma pesquisa-ação objetivando uma maior compreensão do negócio da empresa e como instrumento para representar as suas prioridades de desempenho, assim como avaliar a condução das ações que afetam estas prioridades.

O objeto principal deste projeto não é o Sistema de Medição de Desempenho em si, mas compreender como ocorre a interação entre o SMD e a atividade de trabalho sob o olhar daqueles que realizam o trabalho e dos que fazem uso das informações do sistema.

A utilização destes métodos possibilita que se estruture a pesquisa com um vocabulário amplo e formalizado de forma que atenda aos atores que validarão o conhecimento que foi desenvolvido.

Sintetizando, a pesquisa foi desenvolvida, do ponto de vista teórico, com uma revisão bibliográfica para fornecer o embasamento sobre os temas articulados na pesquisa, como: sistemas de medição e indicadores de desempenho das organizações, a atividade de trabalho sob o ponto de vista da ergonomia situada e a indústria de confecção de vestuário. Este conhecimento forneceu subsídios para compreender as interações observadas no trabalho de campo.

Do ponto de vista da ação, a pesquisa foi realizada inicialmente junto à área de produção de uma indústria de confecção do vestuário de forma a compreender as atividades de trabalho realizadas, suas propriedades, como os sistemas de medição de desempenho incorporam este conhecimento, seja por meio dos indicadores ou por aqueles que fazem uso de sua informação. O ambiente de realização da pesquisa-ação foi em uma empresa do APL de confecção da região de Cianorte/Maringá no Paraná.

Do ponto de vista empírico, procurou-se avaliar a aplicação dos procedimentos e formas de identificação e uso dos indicadores de desempenho propostos para se averiguar a incorporação dos traços das atividades de trabalho no sistema de indicadores de desempenho ou, o contrário, a incorporação do sistema de medição de desempenho nos traços da atividade de trabalho. O processo geral do desenvolvimento do projeto é ilustrado na Figura 21.

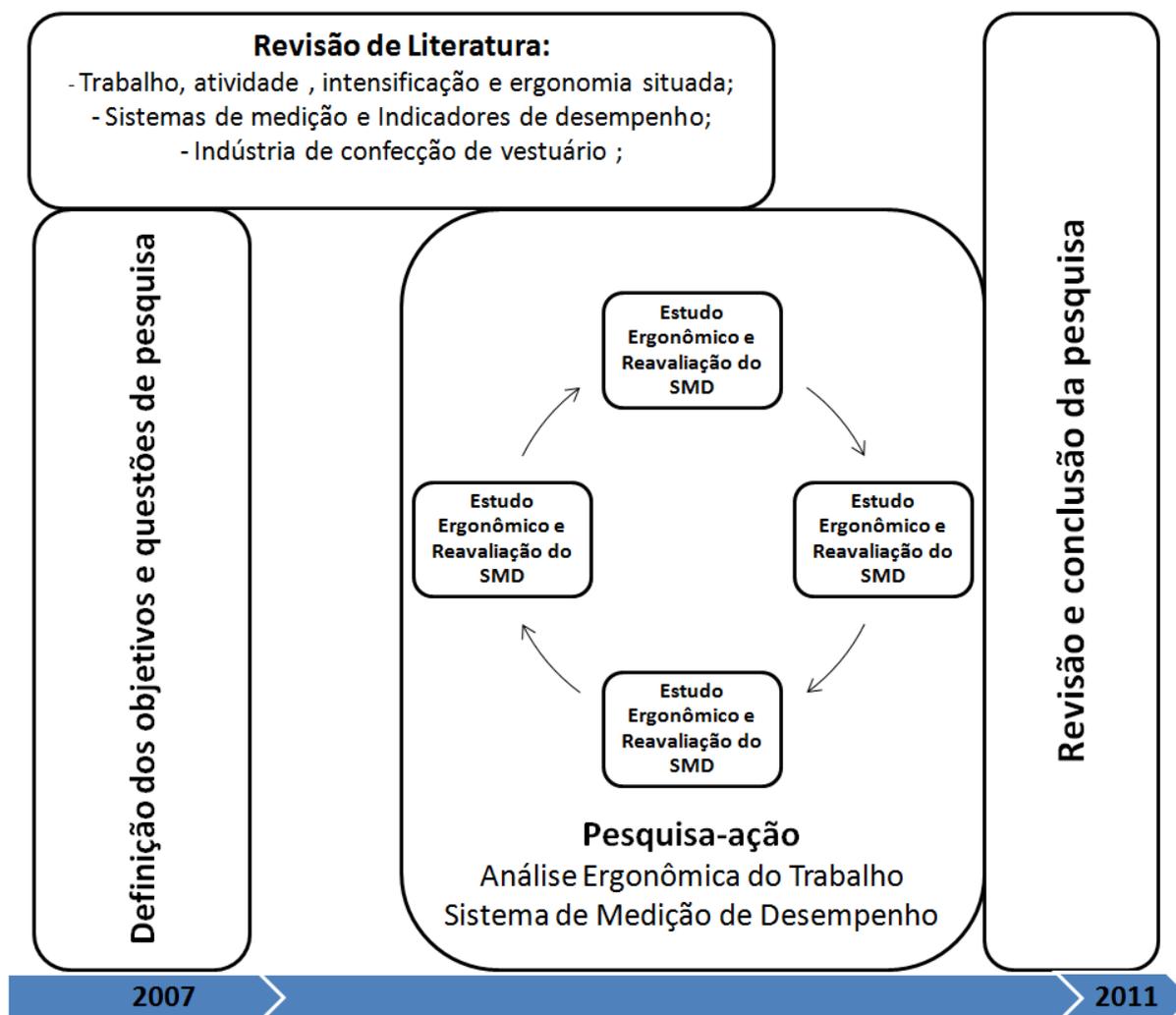


FIGURA 21. Esquema geral do desenvolvimento do projeto de pesquisa.

As descrições das etapas estão apresentadas a seguir:

- **DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS E QUESTÕES DE PESQUISA:** nesta etapa foi apresentada a oportunidade de pesquisa e seu espaço. Os objetivos e questões foram formulados a partir de uma breve revisão bibliográfica, considerando, principalmente, o aspecto de originalidade e relevância para o meio acadêmico e para os atores da atividade de trabalho foco do processo de análise.
- **REVISÃO DA LITERATURA:** levantamento da literatura relevante sobre sistemas de medição e indicadores de desempenho, trabalho, atividade, intensificação e ergonomia situada, além de informações sobre o setor de confecção do vestuário para construir uma base teórica coerente e consistente para elaboração da proposta do projeto de pesquisa.

- **REALIZAÇÃO DA PESQUISA-AÇÃO:** nesta etapa ocorreu a construção participativa na determinação das propriedades das atividades analisadas, as representações das prioridades de desempenho por meio de indicadores e a interação entre eles e os sujeitos envolvidos. O processo foi realizado em 3 ciclos. Em cada ciclo, foram incorporados novos indicadores e avaliadas as mudanças no ambiente analisado, tanto do ponto de vista dos critérios de eficiência econômica, quanto nos de saúde e bem-estar dos trabalhadores. Neste processo, foram realizados registros e análises de cada situação observada e dos fatos ocorridos.
- **REVISÃO E CONCLUSÃO DA PESQUISA:** Nesta etapa, foram analisados todos os registros realizados, os resultados obtidos durante o processo de elaboração dos indicadores e elaborada a síntese e resultado da pesquisa.

### **3.5 Protocolo de Coleta de Dados**

A preparação para as atividades de pesquisa na empresa iniciou-se com a apresentação da proposta do projeto à direção da empresa e encarregados de setores vinculados à área de produção. Na mesma ocasião, foram apresentadas, por parte da empresa, algumas atividades que estavam planejadas e que seriam conduzidas paralelamente ou integradas ao desenvolvimento do projeto. As principais atividades destacadas foram:

- reavaliação dos indicadores dos setores da produção;
- reavaliação da organização do trabalho nos setores de costura, de revisão e de acabamento;
- reavaliação o layout da empresa em função da demanda por espaço pelos setores de terceirização e expedição.

Após este primeiro encontro, foram estabelecidos os acordos para viabilizar o projeto e seu interfaceamento com as atividades da empresa. Neste processo foram apresentados os termos de consentimento da pesquisa, tanto o termo da empresa (Apêndice A) como o dos funcionários que participarem das entrevistas e registros (Apêndice B). As pessoas que participaram da pesquisa, como as costureiras, encarregados e direção, foram previamente informadas dos objetivos e solicitadas sua anuência por escrito.

As etapas realizadas com foco no projeto de pesquisa, mesmo que interfaceando com as atividades de outros projetos da empresa, estão descritas na próxima seção. Antes do

início dos trabalhos foram realizadas as seguintes atividades:

- Divulgação do projeto na fábrica: Dentro da reunião mensal geral da empresa foi aberto um espaço para divulgação da realização do projeto de pesquisa junto à área de produção e apresentada uma prévia de sua condução.
- Estabelecimento do grupo de trabalho: definição inicial dos participantes fixos do grupo de trabalho, a agenda de encontros e o período do projeto. O grupo fixo foi constituído pelo gerente de RH, gerente de projeto, encarregada da costura e a de revisão. A este grupo seriam trazidos novos participantes conforme os setores que estivessem sendo avaliados.

As atividades realizadas durante a pesquisa são descritas nas próximas subseções.

### **3.5.1 Etapa 1 – Modelagem do Processo de Negócio – Área Produção**

Esta etapa foi realizada durante o mês de junho de 2009. Nela foram levantados e estudados os processos realizados desde a liberação de corte até sua entrada na expedição. O intuito foi trazer para o grupo de trabalho uma representação referencial formal dos processos e suas interligações. Este estudo possibilitou identificar a interligação entre os processos e como as interfaces entre eles ocorriam, bem como as tarefas realizadas em cada processo.

Para o desenvolvimento desta atividade foram realizadas entrevistas observações e coletas de documentos utilizados em cada setor da área de produção. Este levantamento possibilitou a identificação dos processos que cada setor realizava e sua interface com os outros setores.

A partir destas informações foram desenvolvidas duas representações, uma por meio de diagrama hierárquico e outra por mapeamento de valor. Estas técnicas foram primeiramente apresentadas ao grupo de estudo para depois serem apresentados os resultados elaborados a partir das coletas de dados realizadas.

O mapeamento e o diagrama foram elaborados pelo gerente de projeto em conjunto com o pesquisador. Sobre o resultado preliminar, foram realizadas discussões junto ao grupo de estudo no sentido de convergir as perspectivas dos atores envolvidos para uma representação única e sobre a qual se daria a continuidade do estudo. A representação adotada foi a do diagrama hierárquico dos macroprocessos em função de ser mais simplificado e não conter informações que não seriam trabalhadas no projeto, como no caso do mapeamento de

valor.

Este processo também serviu para que o pesquisador tivesse acesso a todas as áreas da empresa e tivesse um primeiro contato com as pessoas dos setores que poderiam ser envolvidas no projeto.

Pode-se considerar esta etapa como a fase exploratória da pesquisa-ação, pois nela foram observadas um conjunto de situações que mereciam ser trabalhadas. Contudo como o tema e o foco já estavam de antemão estabelecidos, foi dada prioridade à análise mais detalhada sobre o setor de costura e suas situações de trabalho. As demais situações consideradas relevantes foram levadas à direção e tratadas no cotidiano operacional da empresa, sem acompanhamento formal por parte do grupo de estudo.

### **3.5.2 Etapa 2 – Estudo ergonômico do setor de costura**

Compreender o trabalho das costureiras e das auxiliares no setor de costura é uma etapa-chave de um estudo ergonômico. Este estudo foi conduzido por meio da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) descrita por Guérin *et al.* (2001). Para tanto, ao grupo de estudo inicialmente constituído, foram trazidos a participar representantes das células de costura e das auxiliares. Este estudo foi realizado durante o período de julho a setembro de 2009.

A etapa de mapeamento dos processos pode ser considerada uma etapa do estudo ergonômico, pois a compreensão do contexto global da empresa está inclusa na etapa de análise da demanda que compõem o método AET. Por este mesmo motivo, a etapa análise da demanda pode ser considerada uma etapa exploratória da situação que será analisada e que permitirá estabelecer a estratégia metodológica adotada.

Uma primeira reunião geral foi realizada no final de junho com todos os funcionários do setor e apresentado a proposta do estudo. Após esta reunião inicial foram realizadas observações (filmadas, fotografadas, participantes e etnográficas), entrevistas com os diferentes atores envolvidos (costureiras, auxiliares, encarregada, direção, gerente de RH) com intuito de compreender como os serviços eram planejados e realizados nas três atividades básicas do setor: coordenação, costura e auxílio. As entrevistas ocorreram de forma individual ou em grupo formado pelas costureiras componentes de cada célula.

Todas as células foram observadas, mas duas células foram acompanhadas em período integral por duas semanas, não simultaneamente. Estas células foram destacadas nas

primeiras reuniões como uma sendo a que tinha melhor desempenho e a outra com conflitos internos e problemas de desempenho. Neste acompanhamento, as costureiras e auxiliares foram entrevistadas durante sua atividade de trabalho para melhor esclarecer como e porque de suas ações (como a do roteiro do Apêndice C). Estas verbalizações são importantes quando da posterior autoconfrontação das observações realizadas como os próprios trabalhadores. Situação em que estes visualizam suas próprias ações e explicitações podendo corrigir aquilo que foi interpretado, bem como emergir situações que nem eles se davam conta que executavam.

Os dados coletados foram transcritos e apresentados ao grupo de estudo para confrontação e se estabelecer uma descrição mais próxima do real que ocorre no setor de costura. Esta condição, como no mapeamento dos processos, possibilitou estabelecer um referencial nas discussões, seja pela perspectiva dos gestores seja pela dos trabalhadores.

Após um diagnóstico geral sobre as condições do setor de costura e de propostas de soluções para algumas questões levantadas, que é apresentado no estudo de campo, foi realizada uma avaliação dos fatores de degradação da produtividade do setor pelos próprios atores. Este processo serviu como ponto de partida para o processo de reavaliação do sistema de medição de desempenho do setor de costura.

### **3.5.3 Etapa 3 – Reavaliação dos indicadores de desempenho**

Iniciada em setembro de 2009, esta etapa foi interrompida no final do mesmo mês devido a uma sequência de problemas internos da empresa que culminaram no desligamento do quadro funcional de algumas pessoas-chave do grupo de estudo, como o gerente de projeto, a encarregada da costura e a encarregada da revisão, entre outros. Esta situação acabou por suspender a condução do projeto.

O estudo foi retomado em janeiro de 2010 após a direção chamar de volta dois membros que estavam participando do projeto, o gerente de projeto e a antiga encarregada da revisão que passou a ser a encarregada do setor de costura. Esta etapa se estendeu até outubro de 2010 e foi conduzida principalmente sobre o roteiro de desenvolvimento de SMD proposto por Andersen e Fagerhaug (2002).

A condução dos trabalhos foi realizada por um grupo formado em sua maioria por aqueles que participaram da AET e se desenvolveu ao longo do tempo em ciclos nos quais indicadores foram implantados conforme a disponibilidade de recursos e avaliação do próprio

grupo.

Os ciclos se iniciam e terminam quando os indicadores vigentes são reavaliados pela reaplicação do roteiro. Este processo foi desenvolvido buscando-se inserir no ambiente de trabalho o processo de aumento de conhecimento dentro dos moldes proposto por Haims e Carayon (1998) para um programa de ergonomia. Assim, o próprio grupo avaliava o momento de iniciar um novo ciclo.

Durante a permanência num ciclo, foram realizadas novamente observações (filmadas, fotografadas, participantes e etnográficas), entrevistas com os diferentes atores envolvidos (costureiras, auxiliares, encarregada, direção, gerente de RH) com intuito de verificar as mudanças no ambiente de trabalho e quais os fatores foram relevantes para suas ocorrências. Neste processo foi feita uma avaliação se as mesmas foram decorrentes dos indicadores utilizados ou de outras fontes.

Nestas etapas foi observado o cotidiano das células, das auxiliares, da encarregada e da direção. O grupo de estudo manteve suas reuniões quinzenais para discutir o andamento do projeto e avaliar as condições para sua evolução para um próximo ciclo.

O desenvolvimento do projeto nestas condições permitiu que acompanhasse o cotidiano das atividades do setor de costura com todas as suas variabilidades, bem como observar o amadurecimento por parte dos atores no uso das informações disponibilizadas, sejam elas os indicadores ou outras não formalizadas.

### **3.5.4 Reflexão sobre o método aplicado**

A AET é um instrumento de “reconstrução” de problemas que coloca a atividade humana e seus impactos sobre aquele que a realiza em um mesmo nível de importância que os aspectos técnicos, se não maior. Esta característica é que diferencia este instrumento da ergonomia situada em relação a outros instrumentos de análise de problemas, por exemplo o Método de Análise e Solução de Problemas (MASP).

A realização do estudo ergonômico precedendo o desenvolvimento de medições de desempenho possibilitou que se desenvolvesse uma maior compreensão do ambiente de trabalho. Compreensão que envolveu a identificação dos fatores condicionantes e determinantes que afetavam a atividade de trabalho, bem como seus possíveis efeitos sobre a saúde dos trabalhadores e o resultado econômico.

O estudo com o uso da AET estabeleceu uma atitude mais ergonômica dos

trabalhadores dos setores envolvidos no projeto e o espaço de discussão/negociação criado a partir deste estudo passou a ser utilizado para outras questões de melhoria, seja melhoria de processo ou do ambiente de trabalho. A mudança de atitude nestes setores tiveram efeitos nos setores adjacentes, onde de forma informal as pessoas passaram a desenvolver ações com base nas que foram desenvolvidas no projeto.

No desenvolvimento do estudo ergonômico observaram-se diferentes perspectivas que os atores tinham quando se falava em ergonomia. Situação que gerou algumas dificuldades iniciais e que permaneceu latente durante a condução dos trabalhos. Para os gestores observou-se que a ergonomia estava fortemente vinculada, ou à “obrigação” da medicina e segurança do trabalho ou aos “pedidos” dos trabalhadores. Para os trabalhadores, observou-se que a percepção estava mais vinculada às intervenções esporádicas e de “fachada”. Estas situações permearam por um bom tempo os discursos dos atores e foi reduzindo sua intensidade conforme o projeto se desenvolvia e melhor se compreendia o alcance das ações que o grupo poderia desenvolver. Fica claro nesta condição que algumas das falas não se repetiam, não porque foram solucionadas as questões que as geravam, mas sim pela impossibilidade de resolvê-la no estágio em que a empresa se encontra. Por exemplo, pode-se citar a questão da célula produzir somente um tipo de produto ou produto de um tipo de tecido. Condição inviável diante do mix de produtos e quantidade de ordens de produção que a empresa trabalha semanalmente.

Na evolução das discussões sobre medição de desempenho do setor de costura e seus indicadores, houve uma migração para um ambiente de discussão mais relacional e antropocêntrico, de forma que as discussões não ficaram somente numa visão técnica sobre os critérios de desempenho do setor de costura. Elas passaram a ser conduzidas levando-se em conta os impactos e as considerações sobre as demandas sobre os trabalhadores nas análises dos indicadores. Esta situação levou a considerar a importância do contexto dos indicadores na análise de seus resultados.

A análise absoluta dos indicadores não leva em conta este contexto e conduz a interpretações erradas sobre as demandas exigidas daqueles que realizam o trabalho. Por outro lado, a análise absoluta mostra para a empresa e atores que talvez sejam necessárias ações diferenciadas para que haja uma melhora nos indicadores.

A reaplicação das etapas do método da AET e do roteiro de SMD a cada ciclo faz com que permaneça em primeiro plano as preocupações ergonômicas, mas ao mesmo tempo esta repetição gera uma tendência a considerar como já conhecidas certas situações. Aqui se mostrou relevante a ocorrência de certa renovação no grupo de trabalho para que pontos de

vistas novos fossem colocados no espaço de discussão/negociação, bem como os atores mais antigos fossem, de certa forma, “obrigados” a rever todas as etapas em sua completude para treinar os atores mais recentes.

Estes ciclos se mostraram relevantes quando da ocorrência de mudanças no setor ou em outros setores da empresa, como a mudança no tamanho das células de costura que foi estabelecido pela direção em duas oportunidades. Nestas situações há um novo contexto que precisa ser reavaliado pelo grupo, assim como avaliar quais os novos significados dados aos indicadores vigentes. Como o processo interno de avaliação já está implantado, estas modificações no ambiente transcorrem com um impacto menos dramático do que em uma situação sem este espaço de discussão/negociação.

Observou-se também a fragilidade do espaço de negociação/discussão em manter-se quando em situações contingentes na empresa, como atraso de entrega no final de coleção por venda acima do previsto. Nestas situações houve um esfriamento das atividades regulares do grupo de estudo para que os atores dessem conta das atividades operacionais necessárias para atender os pedidos em carteira. Por outro lado a retomada do projeto fez com que as situações de crise fossem analisadas e passassem a fazer parte das pautas das reuniões para minimizar futuros impactos na atividade de trabalho.

#### 4 ESPAÇO DE PESQUISA - EMPRESA XYZ

A escolha da Empresa XYZ para realização da pesquisa foi decorrente do fato dela apresentar uma organização do trabalho de costura onde não há formalismos explícitos na prescrição de trabalho e ter seu setor de costura organizado em células de produção. Estas condições abrem espaços dentro das células para que as costureiras exerçam certa autonomia na condução da sua produção, apesar da pressão quanto ao volume a ser produzido. Esta configuração é relevante quando se considera a grande variedade de produtos confeccionados por estas células e conseqüente variedade de tecidos, detalhes e operações de costura a qual elas estão submetidas.

Esta variação nas situações de produção já não se aplica integralmente às confecções de malha, camisaria e calça jeans nas quais as operações não se modificam substancialmente a cada produto ou modelo. Sendo que há uma forte tendência nestes ambientes da especialização das costureiras em uma ou duas operações de costura.

O ambiente de produção composto por várias células possibilitou observar em cada grupo diferentes atitudes e reações das costureiras frente aos fatores as quais são submetidas sejam eles fatores internos ou externos à célula.

O contato com o ambiente de pesquisa ocorreu em dois momentos em meio a um acelerado processo de crescimento e mudanças em andamento na empresa. Num primeiro momento, entre junho e setembro de 2009, foi realizado um estudo ergonômico utilizando o método da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) para conhecer o processo produtivo da empresa e observar as atividades dos setores vinculados à área de produção. Neste estudo, a demanda foi avaliar que fatores degradavam o desempenho do setor de costura. Entre outubro e dezembro houve mudanças nas chefias causando a paralisação do projeto. Em janeiro de 2010 o projeto foi retomado e se estendeu até outubro de 2010, quando foram realizadas as etapas de desenvolvimento de indicadores de desempenho.

A realização prévia do estudo ergonômico traz ao grupo de projeto uma visão detalhada e abrangente do funcionamento da empresa e mais especificamente do setor analisado que vai ao encontro com o primeiro passo do roteiro utilizado para o desenvolvimento do sistema de medição de desempenho. A importância da abordagem ergonômica neste caso é o deslocamento do estudo do funcionamento da empresa de um viés tecnocêntrico para um viés mais antropocêntrico.

Estes dois períodos permitiram observar a empresa em contextos diferentes e

contraditórios que trouxeram um maior enriquecimento para a pesquisa. No que tange aos contextos encontrados pode-se citar a mudança da encarregadas da costura e a diferença entre os estilos de gestão e, a reestruturação do setor de costura como uma facção interna, ocorrida no início do segundo período. Já um dos aspectos contraditórios marcantes foi que, apesar do crescimento em termos de total de peças produzidas, o objeto de estudo formado pelas células de costura sofreu uma redução em seu quadro e ainda observou sua contribuição no volume total de peças produzidas caírem de 40% para 10%.

Como já declarado, o projeto foi conduzido junto ao setor de costura da Empresa XYZ, considerando-a como uma unidade de negócio. Assim, o detalhamento das operações será com relação a somente este setor.

#### **4.1 O Estudo Ergonômico**

O estudo foi conduzido segundo o roteiro proposto por Guérin *et al.* (2001), cujas etapas possibilitam descrever as principais características da empresa e a situações de trabalho da unidade estuda. As etapas e resultados deste estudo são apresentados a seguir.

##### **4.1.1 A Demanda**

No contexto da pesquisa, a demanda conciliadora dos interesses do pesquisador e da alta administração da empresa foi a identificação dos fatores de degradação do desempenho da produção, tanto pelo critério econômico como pelo da saúde dos trabalhadores. A partir do diagnóstico ergonômico elaborado, as implementações das ações sugeridas ficaram de ser avaliadas caso a caso.

##### **4.1.2 A empresa estudada**

A Empresa XYZ atua no setor de confecção do vestuário, mais especificamente no segmento “modinha” adulto jovem, desde meados dos anos 90. Ela se enquadra como empresa de médio porte, tanto pela classificação por número de pessoas ocupadas adotada pelo IBGE (entre 50 e 249 pessoas) (IBGE, 2008) quanto por, a partir de 2010, faturamento (receita operacional bruta anual entre R\$ 16 e 90 milhões) anual adotado pelo BNDES (2010).

A empresa vem passando por um processo contínuo de crescimento e transformações para manter-se competitiva no mercado. Iniciando suas atividades em um pequeno salão comercial, com sua expansão ao longo dos anos mudou o endereço de suas instalações duas vezes até chegar às instalações próprias atuais há 8 anos. Durante esta evolução, a empresa chegou a concentrar todos os processos de produção, exceto o de lavanderia (tingimento em geral e lavagem industrial de jeans). A partir de 2006, começou um processo de desmobilização de processos, iniciado pelos de bordado eletrônico, estamparia e bordado manual, sendo que atualmente vem terceirizando, progressivamente, o processo de costura. Esta desmobilização ocorre não somente por uma questão estratégica, mas também pela questão das limitações físicas das atuais instalações face ao crescimento pelo qual vem passando a empresa.

#### **4.1.2.1 Estrutura organizacional**

A estrutura organizacional encontrada na Empresa XYZ está representada na Figura 22. Apesar de constar no organograma, o Setor de Produção não possuía um gerente geral e, à época da pesquisa, seus subsetores estavam subordinados diretamente à diretoria executiva da empresa.

Na Figura 22, observa-se em cada gerência a relação de indicadores vigentes na empresa, onde a cor das caixas de textos dos indicadores correspondem as caixas que identificam os setores.

Uma reestruturação organizacional vinha ocorrendo desde que a proprietária atual assumiu integralmente o controle da empresa a pouco mais de 3 anos. Ao longo deste período vem ocorrendo diversas mudanças na estrutura organizacional e pessoas para, conforme suas palavras, “formar uma equipe que atenda o seu perfil”. A direção tinha uma forte atuação operacional nos setores da empresa, sendo que atuava mais ativamente sobre cada um conforme o estágio em que se encontrava o ciclo de vida da coleção.

Em meio a este processo, configurando um aspecto de empresa familiar, ela posicionou pessoas da família na condução das áreas comercial e de desenvolvimento de produto, ficando mais concentrada na área de produção, a qual tinha uma atuação mais direta desde a criação da empresa.

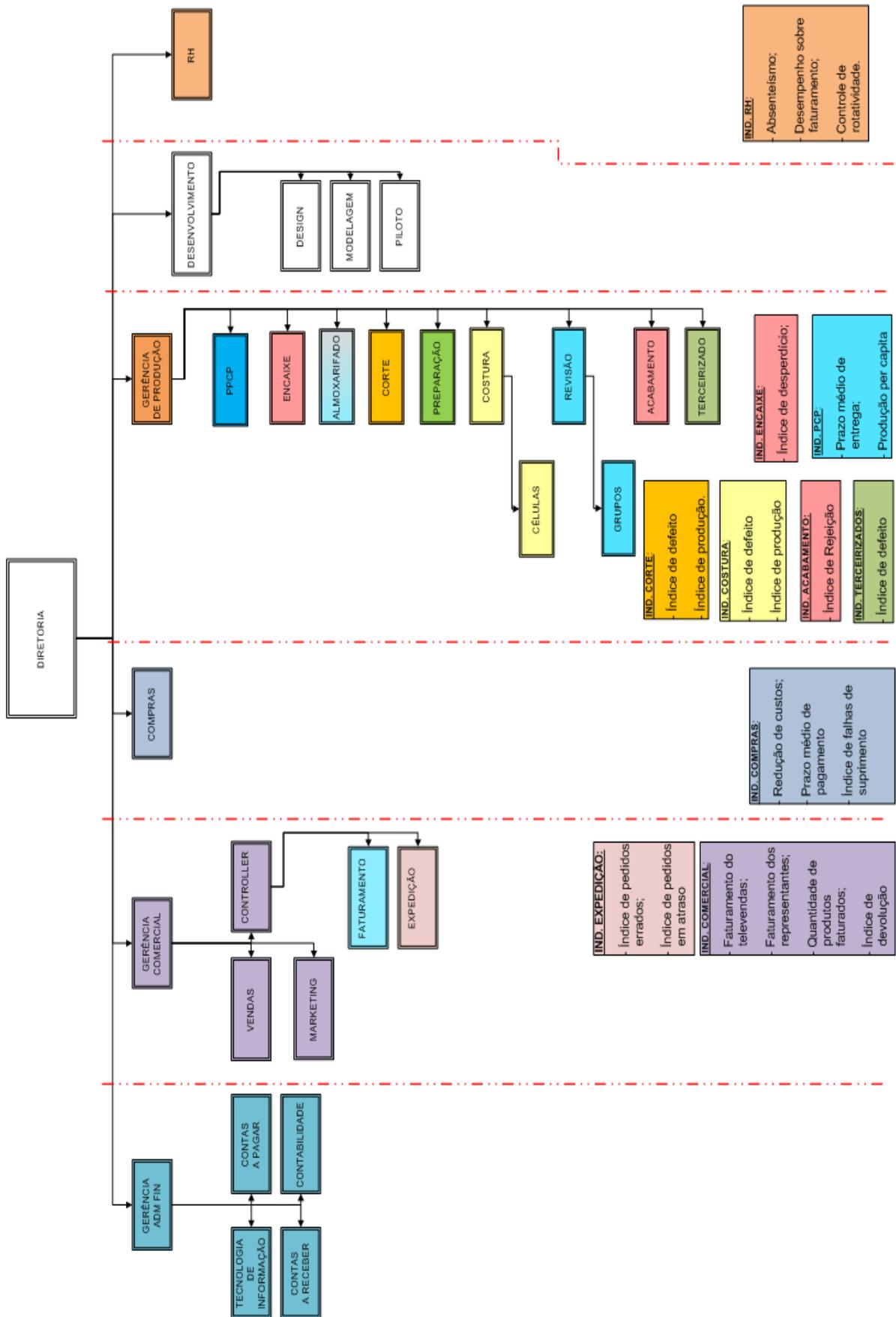


FIGURA 22. Empresa XYZ - Organograma geral e indicadores vigentes

#### **4.1.2.2 A dimensão social e demográfica**

A empresa possuía em outubro de 2010 em torno de 151 funcionários, dos quais 85 estavam vinculados à área de produção e seus setores. Considerando as 28 empresas de confecção e bordados manuais, formais e informais, que atendem exclusivamente a Empresa XYZ, pode-se agregar mais 200 pessoas ao universo de trabalhadores vinculados a ela.

Além deste conjunto de empresas exclusivas há outras 10 empresas que prestam serviços de forma não exclusiva (lavanderias, estamparias e bordados eletrônicos), totalizando 38 empresas envolvidas na linha de produção da Empresa XYZ.

Tendo o foco da pesquisa se restringido ao setor de costura, é apresentado o perfil dos trabalhadores deste setor na empresa. Os dados apresentados são resultados das respostas dos próprios trabalhadores à pesquisa direta realizada através do questionário apresentado no Apêndice H e de informações passadas pelo Setor de Recursos Humanos da empresa.

No Quadro 10, observa-se a distribuição demográfica do setor de costura em meados de 2009 e meados de 2010. A variação dos percentuais do quadro funcional de empresa nos dois momentos é função do processo de terceirização de parte de sua produção. Este processo foi conduzido com a desmobilização de parte das instalações de costura vinculadas a determinadas linhas de produtos, com o remanejando algumas costureiras entre as células remanescentes e desligando outras do quadro funcional, bem como estabelecendo contrato com empresas formadas por algumas das costureiras desligados.

Observa-se no Quadro 10 que o setor de costura tem predominância do gênero feminino e de adultos de meia idade, assim como todas as funcionárias fizeram curso técnico de costura. Esta informação bruta sobre qualificação não minimiza as dificuldades encontradas por algumas costureiras de trabalhar em certos tipos de máquinas. Há costureiras que não se adaptam ao trabalho em máquina reta, ficando restrita às outras máquinas da célula.

#### **4.1.2.3 Portfólio de produtos e terceirização**

Nos últimos 4 anos, a empresa vem passando por um forte processo de mudança, seja desmobilização e terceirização de diversos processos e linhas de produtos, seja nas mudanças do portfólio de produtos e de seu mercado-alvo.

Sobre estes últimos aspectos, observou-se que ela saiu de uma linha “modinha” composta somente de produtos básicos de jeans e malharia para incluir produtos mais sofisticados de jeans, camisas, camisetas, vestidos e outros produtos no segmento denominado

“alfaiataria”, com distribuição para todas as regiões do País. Para atender este mercado a empresa lança três coleções anuais, aqui denominadas de Coleção AVE, ITR e PVE.

Informações		Nro de respostas	
		Maio/2009	Maio/2010
Sexo	Masculino	-	-
	Feminino	70	34
Idade	Até 21 anos	11	-
	De 22 a 30 anos	25	2
	De 31 a 39 anos	18	15
	Mais de 40 anos	17	17
Estado Civil	Solteira(o)	24	10
	Casada(o)	40	23
	Separada(o)	4	1
	Viúva(o)	2	-
	União Estável(0)	-	-
Escolaridade	1º grau incompleto	3	1
	1º grau completo	6	1
	2º grau incompleto	14	5
	2º grau completo	42	27
	3º grau incompleto	5	-
	3º grau completo	-	-
Estuda atualmente?	Sim	8	3
	Não	62	31
Tem curso técnico?	Sim	70	34
	Não	-	-
Mão predominante	Direita	58	31
	Esquerda	12	3
	Ambas	-	-
Tempo de empresa	Menos de 2 anos	19	1
	Entre 2 e 5 anos	32	13
	Entre 6 e 10 anos	15	15
	Mais de 10 anos	5	5

**QUADRO 10.** Empresa XYZ - Perfil demográfico das costureiras.

Na Figura 23 estão apresentados os períodos das etapas de cada coleção. A etapa de desenvolvimento de produto não está representada em função dela não envolver diretamente o setor da produção durante sua realização. A interação entre os setores de desenvolvimento e o de produção ocorre intensamente na etapa de pré-lançamento da coleção, quando há a produção do mostruário.

Cada coleção da empresa é composta em média por 220 referências de produtos que, combinadas com as variações de cor/tecido, geram até 3000 variações na linha de produção. A Figura 24 apresenta um exemplo do mix de produtos de uma coleção.

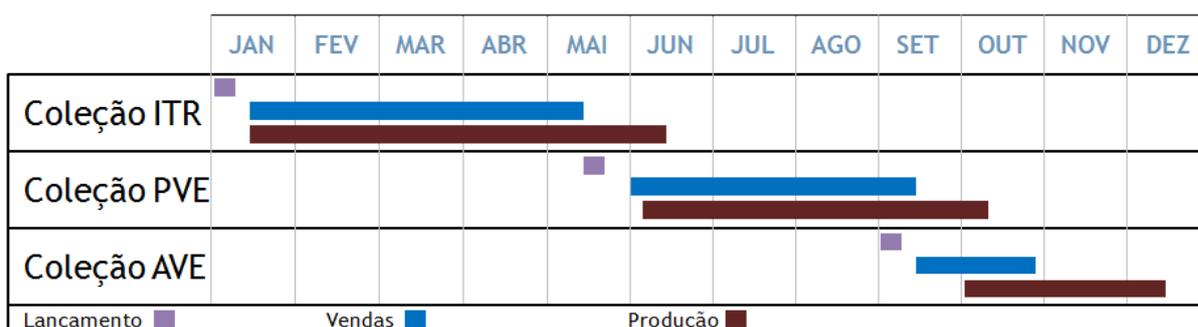


FIGURA 23. Empresa XYZ - Coleções e o período de suas etapas.

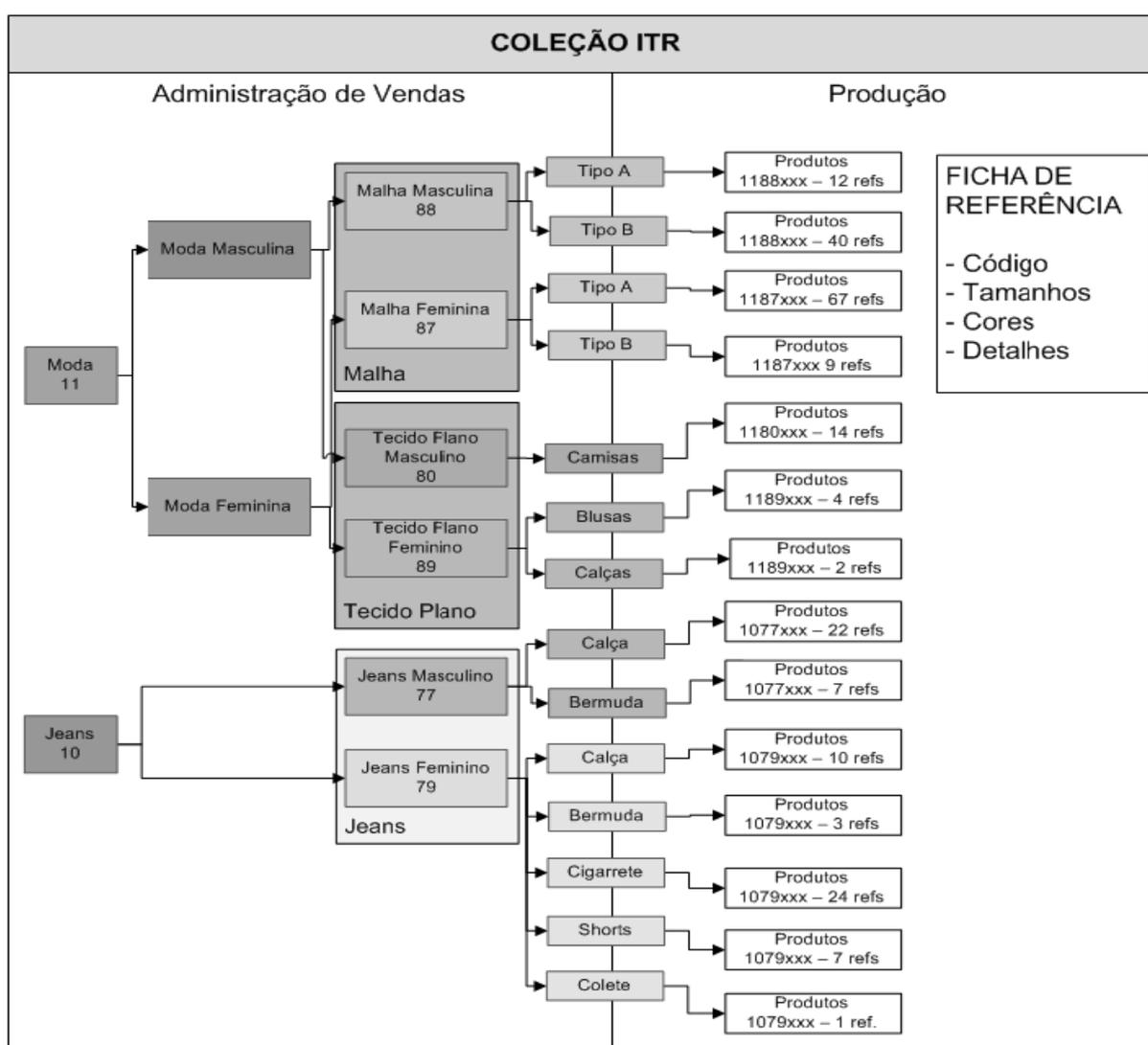


FIGURA 24. Empresa XYZ - Coleção ITR de 2009.

Na etapa de pré-lançamento são produzidas as peças mostruário que serão enviados a toda rede de representantes comerciais da empresa e que também servirão de referência na linha de produção. Em média são produzidas 50 peças por referência de produto

formando 50 conjuntos de mostruário. Esta quantidade pode variar para mais ou para menos conforme se modifica o tamanho da rede de comercialização da empresa e a necessidade da produção, seja interna ou terceirizada.

As etapas de vendas e de produção não estão exatamente sobrepostas, mas possuem janela de operação com datas de início e término previstas. A disposição temporal destas etapas, como pode ser observada na Figura 23 já apresentada, geram as seguintes situações na linha de produção:

- O mostruário da próxima coleção é elaborado em meio à produção da que está em andamento. Isto gera um aumento da pressão sobre os funcionários em função da cobrança dos gestores dos prazos de entrega de ambas as tarefas e pelo fato de que fazer o mostruário é uma fase de aprendizado dos “macetes” sobre a nova coleção ao mesmo tempo em que influencia na remuneração das costureiras;
- Na fase de transição da produção entre cada coleção, a linha de produção deve atender aos pedidos já colocados da coleção anterior e produzir o estoque “pulmão” da próxima. A diferença em relação à situação anterior é que se produz todo o mix de cor e tamanho dos novos produtos, ao contrário do mostruário que é de cor e tamanho único.
- Como a demanda de venda é maior do que a capacidade instalada de costura, a empresa faz uso de facção, denominação dada à empresa terceirizada de costura. Esta situação gera uma expectativa para o setor de costura de quais os produtos serão feitos internamente e fora da empresa. Nem sempre o mostruário feito pelo setor acaba sendo mantido dentro da empresa, bem como produtos que foram feitos por terceiros podem ser produzidos internamente. Mas, uma vez começada a produção interna ou externa, ela será mantida nesta situação caso não ocorra nenhuma situação crítica de entrega.

A terceirização é um processo que estava sendo considerado pela direção da empresa como estratégico para seu crescimento. Observou-se à época uma forte tendência em permanecer somente com as operações de costura em produtos de alto valor agregado, situação que acabou acontecendo no início de 2010.

A costura [setor] tem células que fazem quase tudo menos jeans. A empresa está terceirizando alguns tipos de produtos e hoje já são feitos [fora] partes dos produtos malha e PT. Acredito que daqui a pouco estes produtos também serão totalmente

feitos fora ficando somente os produtos de alfaiataria e alguns moletons. (Encarregada da costura em 2009).

Toda parte de PT, malha e camisaria foram terceirizadas. A empresa vai ficar somente a costura de alfaiataria. São produtos mais finos e é difícil achar quem faça [com qualidade]. (Direção no início de 2010).

Nos primeiros contatos com a Empresa XYZ, os produtos da linha “Jeans” já tinham sua costura 100% terceirizada, linha “malha” oscilava entre 90% e 100% em função da demanda e nas demais linhas o volume terceirizado variava entre 30% a 90%, também conforme a demanda. No geral, passados 12 meses, a terceirização, que correspondia a 60% da produção total, passou a ser 90%, sendo que os produtos em tecidos “PT”<sup>12</sup> e malha passaram a ser 100% terceirizados.

Esta situação implicou em certo deslocamento das prioridades de atuação da direção e dos pontos críticos de desempenho global da empresa para os processos terceirizados em função do grande número de empresas envolvidas e dos diferentes estágios de maturidade da estrutura produtiva destas empresas.

#### **4.1.2.4 Instalações físicas**

Toda estrutura da empresa estava instalada em um terreno de 10.700m<sup>2</sup> de área adquirido há 8 anos em leilão já com todas as benfeitorias existentes. A Figura 25 apresenta um croqui da disposição da planta industrial e da localização dos setores da fábrica.

O local era centro de convivência e de abastecimento da associação de funcionários de uma empresa. As instalações prediais estão separadas em dois blocos: o bloco do refeitório/convivência e o bloco da fábrica/administração.

O bloco da fábrica/administração possui 2.300 m<sup>2</sup>, formado por dois galpões industriais posicionados em forma de “L”, sendo que a fábrica ocupa toda área do piso térreo do galpão superior (20x70m) e o térreo do outro galpão (14x40m), em um total de 2.000 m<sup>2</sup>. A área administrativa ocupa, um espaço de 300 m<sup>2</sup> situado abaixo do nível ocupado pela expedição que existe em função do desnível do terreno.

O bloco da fábrica possui um pé direito de 6 metros, possuindo uma faixa de janela basculante de 1,2m de altura posicionada na parte superior das paredes laterais. No lado do setor de corte e almoxarifado, a parte interna da cobertura é protegida por manta térmica aluminizada e, a partir do mezanino central até a outra extremidade, que inclui o setor de costura, há forro de placas de lã de vidro.

---

<sup>12</sup> Tecido PT: é a denominação dada aos produtos cujo tecido passarão pelo processo de tingimento

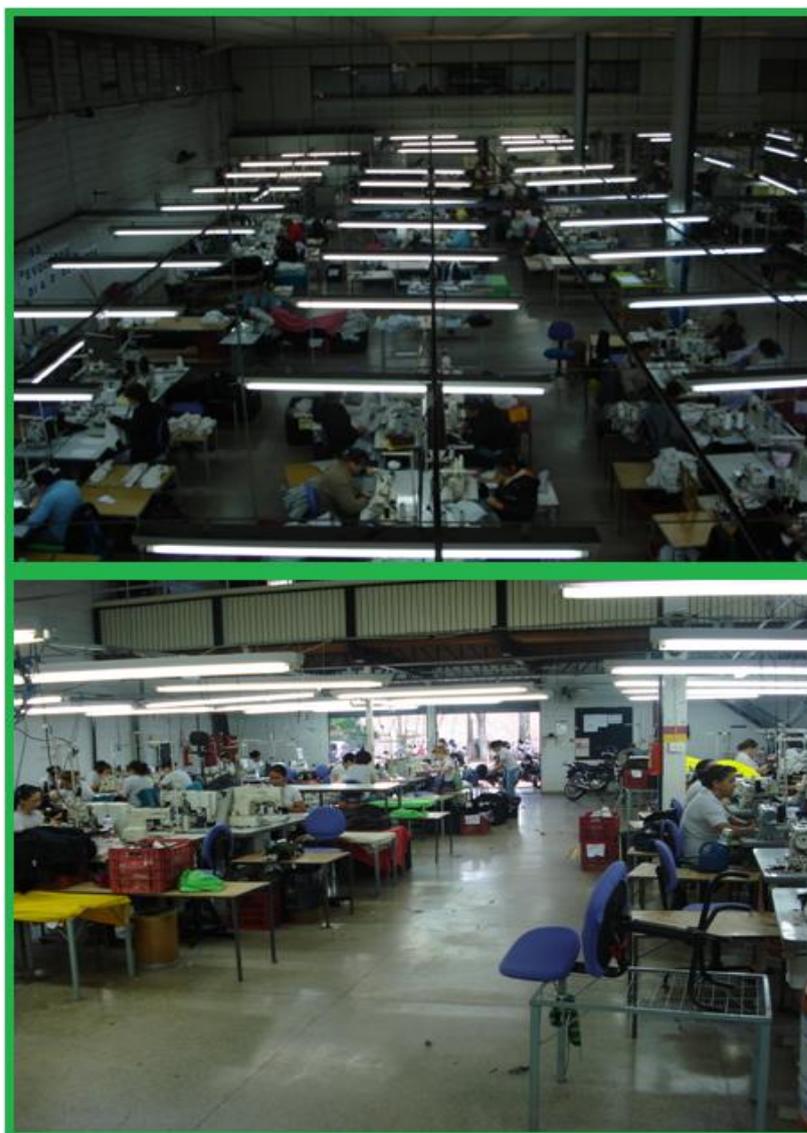


**FIGURA 25.** Empresa XYZ - Croqui da planta indústria.

As áreas do croqui hachuras em azul e sem legenda são mezaninos existentes no galpão principal. O mezanino central possui 240 m<sup>2</sup> e é ocupado pela área de desenvolvimento e pilotagem. O mezanino lateral de 120 m<sup>2</sup> é utilizado atualmente como depósito de máquinas não utilizadas em face de desmobilização ocorrida em função da terceirização e a quais que vem sendo negociadas com terceiros, seja como apoio às facções

criadas por ex-funcionárias ou às demais.

A Figura 26 apresenta uma visão da área do setor de costura. A foto superior é a visão a partir do mezanino posicionado à esquerda do barracão industrial e a foto inferior é a visão que se tem do acesso esquerdo do barracão quando posicionado próximo ao posto da encarregada de costura. Pode-se observar na parte superior desta foto a estrutura do mezanino. Este acesso é por onde os funcionários entram e saem do ambiente de trabalho.



**FIGURA 26.** Empresa XYZ – Uma vista do setor de costura.

#### **4.1.2.5 Dados referentes ao Ambiente físico de trabalho**

A área ocupada pela fábrica possui um pé-direito de 6 metros com uma faixa de janelas basculantes de 1 metro de largura posicionada na parte superior da parede. Estas janelas são abertas e fechadas em função das condições de temperatura e clima, não havendo

nenhum outro sistema de exaustão, forçado ou não.

O setor de costura, que está localizado na parte esquerda do galpão industrial, ocupa uma parte deste espaço e está setorizado por processos, que são os grupos de costura, o de apoio e acabamento e o de conserto. Todos os grupos são denominados internamente como células, sendo que as células de costura são formadas por um conjunto de máquinas necessárias à produção de determinada família de produto/tecido. Os demais grupos também possuem sua configuração de máquinas em função das operações de apoio/acabamento/conserto que executam.

Com relação ao ambiente sonoro, os ruídos encontrados na empresa são frutos basicamente do maquinário utilizado nos postos de trabalho. Nas medições realizadas verificou-se que o nível de ruído está no limiar dos índices toleráveis e permitidos por lei. As máquinas com maior nível de ruído são a botoneira pneumática e a caseadeira utilizadas nas peças de jeans. Porém, devido o índice estar no limiar do tolerável pela norma NR 17 (MTE,, 2002) (que remete à NBR 10152), a consultoria de segurança e medicina no trabalho contratada definiu como obrigatório o uso de protetores auriculares por todas as costureiras.

Com relação ao ambiente térmico, a região de Maringá apresenta altas temperaturas no verão com pouca movimentação de ar. A empresa não possui equipamentos que mantenham tanto a temperatura quanto a umidade estável durante o período de trabalho. A existência de um pé-direito alto possibilita um melhor isolamento térmico, mas não reduz a sensação térmica de abafamento em dias mais quentes. Estas condições não atendem as alíneas b,c e d do subitem 17.5.2 da NR 17 que prevê (b) um índice de temperatura efetiva entre 20 e 22°C, (c) velocidade do ar não superior a 0,75 m/s e (d) umidade relativa do ar não inferior a 40% (MTE, 2002).

Para minimizar esta condição há ventiladores de parede instalados em diversos pontos da empresa, os quais são ligados individualmente conforme o desejo das pessoas em seu entorno. A disponibilidade de ventiladores gera uma condição de conflito para as costureiras devido à perturbação que as rajadas de vento geram nas linhas de costura e nos moldes dispostos sobre a bancada de trabalho. Estas rajadas podem gerar nós e entrelaçamento nas linhas que se rompem durante a costura prejudicando sua produção.

Com relação à iluminação, observou-se que quantidade de luz está acima do valor médio estabelecido pela NBR 5413, referenciada pela NR 17, que especifica para a indústria do vestuário – Setor de costura e guarnecimento o valor entre 750 e 1500 Lux na área de trabalho efetivo em cada máquina de costura (MTE, 2002). A iluminação recomendada para o ambiente de trabalho de costura deve ser tal que a costureira tenha iluminamento necessário

quando o trabalho for sobre um tecido escuro ou baixo contraste entre a cor da linha e do tecido e menos ofuscante quando o trabalho for sobre um tecido claro ou houver alto contraste entre a cor da linha e a cor do tecido (HIBA, 1998).

A disposição das luminárias seguem as recomendações da OIT (HIBA, 1998) quanto à sua posição ortogonal em relação ao sentido das máquinas. Somente as máquinas das cabeceiras das células estão no mesmo sentido das luminárias. Nestes casos são colocadas pequenas luminárias no sentido ortogonal nas calhas de distribuição de força que estão alinhadas ao sentido da célula. Uma pequena restrição fica por conta de dois aspectos: a altura das luminárias em relação ao nível da bancada de trabalho e sua posição em relação à cabeça da máquina. A OIT (HIBA, 1998) recomenda que as luminárias estejam a 2 m de altura da bancada, sendo que atualmente estão a 1,40m passando uma sensação de ambiente baixo em razão da grade formada pelos tirantes de sustentação da iluminação estarem nesta altura.

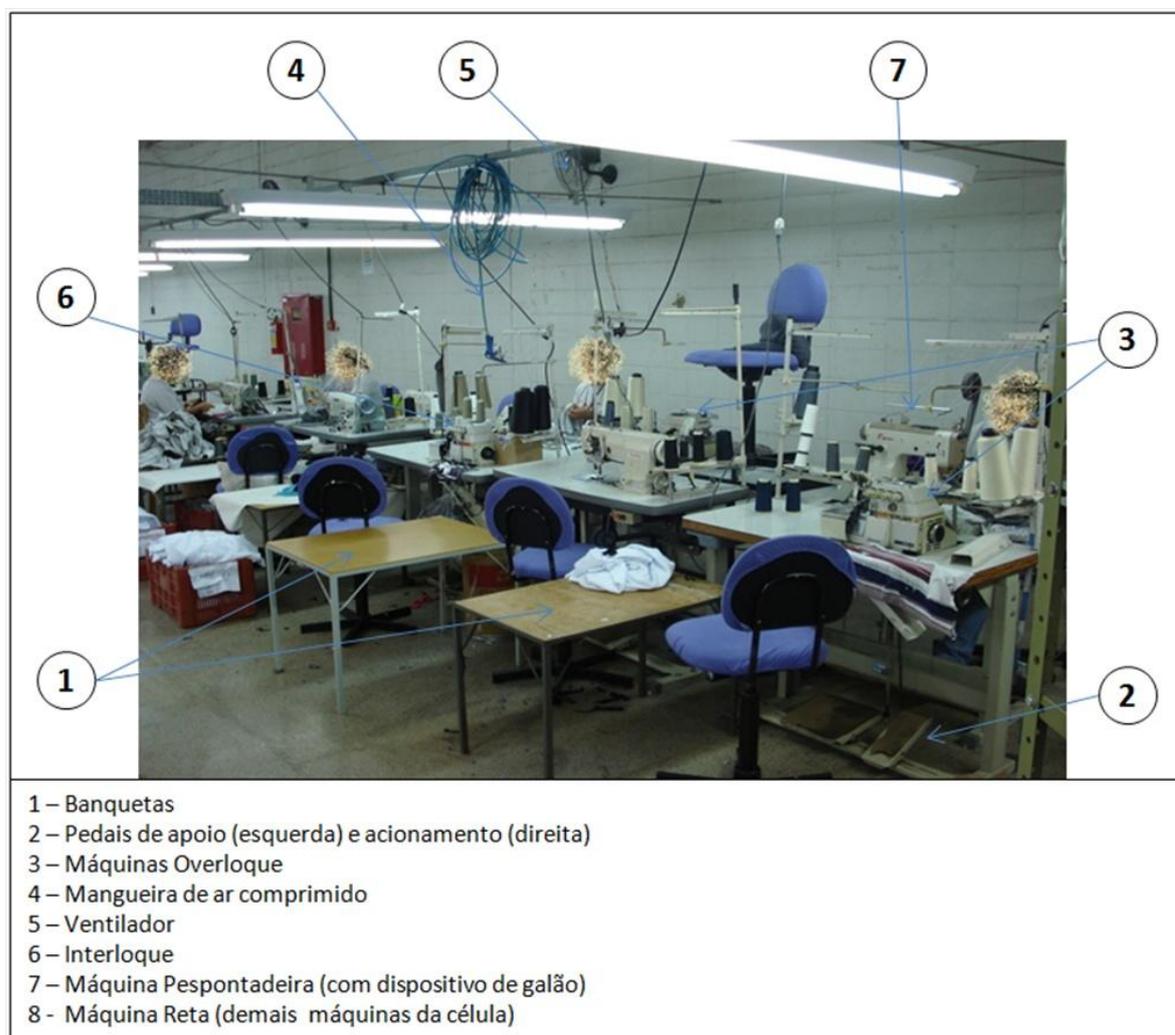
Além da quantidade de luz oferecida, observa-se que as instalações atendem as recomendações da OIT (HIBA, 1998; KANAWAY, 1996) quanto ao tipo de lâmpada. Os postos de costura exigem que a luminosidade seja do tipo fluorescente, principalmente pela capacidade de não alterar as cores (ao contrário do que ocorre quando da utilização de lâmpadas incandescentes) e por consequência não atrapalhar o operador do posto de trabalho.

#### **4.1.2.6 Dados referentes às máquinas e posto de trabalho**

A atuação no segmento “modinha” implica que a cada coleção a configuração de máquinas das células pode ser alterada de forma mais abrangente em função dos produtos aprovados para produção. Durante a coleção, a alteração pode ocorrer em função da demanda das vendas, já que se busca certa especialização das células como forma de se reduzir os setups necessários a cada alteração de produto em costura.

A Figura 27 apresenta uma visualização do posto de trabalho de uma célula de costura típica da Empresa XYZ. Avaliando os postos de trabalho, observou-se que as máquinas de costura são instaladas em bancadas próprias com dimensões de largura (L) entre 110 e 120 cm, de profundidade (P) entre 50 e 60 cm e de altura (A) de  $75\pm 5$  cm (A). Máquinas mais específicas, não presentes nas células de costura, como caseadeira, botoneira e travete possuem outros padrões de largura e profundidade menores que as das máquinas de costura, mas a altura tem a mesma variação das demais. As dimensões estão dentro da área de alcance de movimentação recomendadas por Dul e Weerdmeester (2004) e Ahonem, Launis e Kuorinka (1989). Observou-se ainda que, em todas as máquinas, a posição do pedal de acionamento do motor não é ajustável quanto sua à distância e com pouca flexibilidade

quanto sua inclinação, vindo a prejudicar as regulações dos modos operatórios que a costureira possa empreender em seu posto de trabalho.



**FIGURA 27.** Empresa XYZ - Postos de trabalho de costura em uma célula

As máquinas em uso nas células de costura são as do tipo: Reta, Overloque, Interloque e Pespontadeira. Elas possuem no mínimo 5 anos de uso, sendo que, tecnologicamente, existem máquinas simples e semiautomáticas distribuídas proporcionalmente entre as células. Apesar do tempo de uso, as máquinas possuem boa manutenção e geram baixo volume de paradas não programadas. No setor de acabamento as máquinas são mais antigas, mas não menos sofisticadas como: botoeiras, caseadeiras e galoneiras.

Sendo sentada a postura de trabalho das costureiras, as cadeiras são todas do tipo “giratória de pé fixo” com ajuste de altura do assento, mas sem ajuste de altura e afastamento do encosto. Todas as cadeiras são almofadadas, mas algumas costureiras colocam pequenas

almofadas ou mantas para aumentar seu conforto pessoal. Foi observado que algumas costureiras ainda preferem cadeiras fixas.

As banquetas de apoio aos materiais em processo têm dimensões variando de 55/60 cm (L) x 80/85 cm (P) x 45 cm (A) e estão dispostas à esquerda e direita da costureira em seu posto de trabalho. Sua estrutura é metálica com tampo de MDF fino (15 mm) e liso, pesando em média 2,8Kg.

Nas células existem banquetas suficientes para que cada costureira possua uma à sua esquerda e à sua direita. No fluxo de trabalho do dia a dia, as disposições das banquetas acabam se consolidando em determinadas posições, sendo raros os remanejamentos realizados.

As máquinas overloques/interloque existentes nas células da empresa XYZ são as de ponto 514 (2 agulhas e 4 linhas) e 516 (Interloque - 2 agulhas e 5 linhas). As de ponto 516 podem ser configuradas para fazer também o ponto 504 (1 agulha e 3 linhas). A característica das operações nestas máquinas é a alta produção com processos repetitivos curtos. Este tipo de máquina pode chegar a 7.500 pontos por minuto (considerando 4 pontos por centímetro daria aproximadamente 31,25 cm/s ou 18,75 m/minuto).

#### **4.1.2.7 Dados referentes ao fluxo de processo**

O fluxo do processo entre a liberação da Ordem de Corte (OC) e expedição do produto acabado passa por 9 setores internos que contemplam todos os processos base da indústria de confecção do vestuário.

O diferencial está na existência de um setor de distribuição de material que gerencia a movimentação para os processos terceirizados. Readaptando o fluxo base dos processos de confecção do vestuário para esta empresa o diagrama resultante pode ser observado na Figura 28.

Uma descrição dos setores seria a seguinte:

- PCP/Encaixe: Setor que identifica a necessidade de produção em função das vendas e o escalonamento da produção em função da disponibilidade de matéria-prima e capacidade de produção. Seleciona os rolos de tecidos considerando a metragem dos rolos em estoque e o registro de defeitos de cada um, para minimizar a ocorrência de “pontas de rolo” e o desperdício no encaixe dos moldes. A partir destas informações, ele realiza o encaixe dos moldes gerando o risco (mapeamento do corte) a ser utilizado no corte;

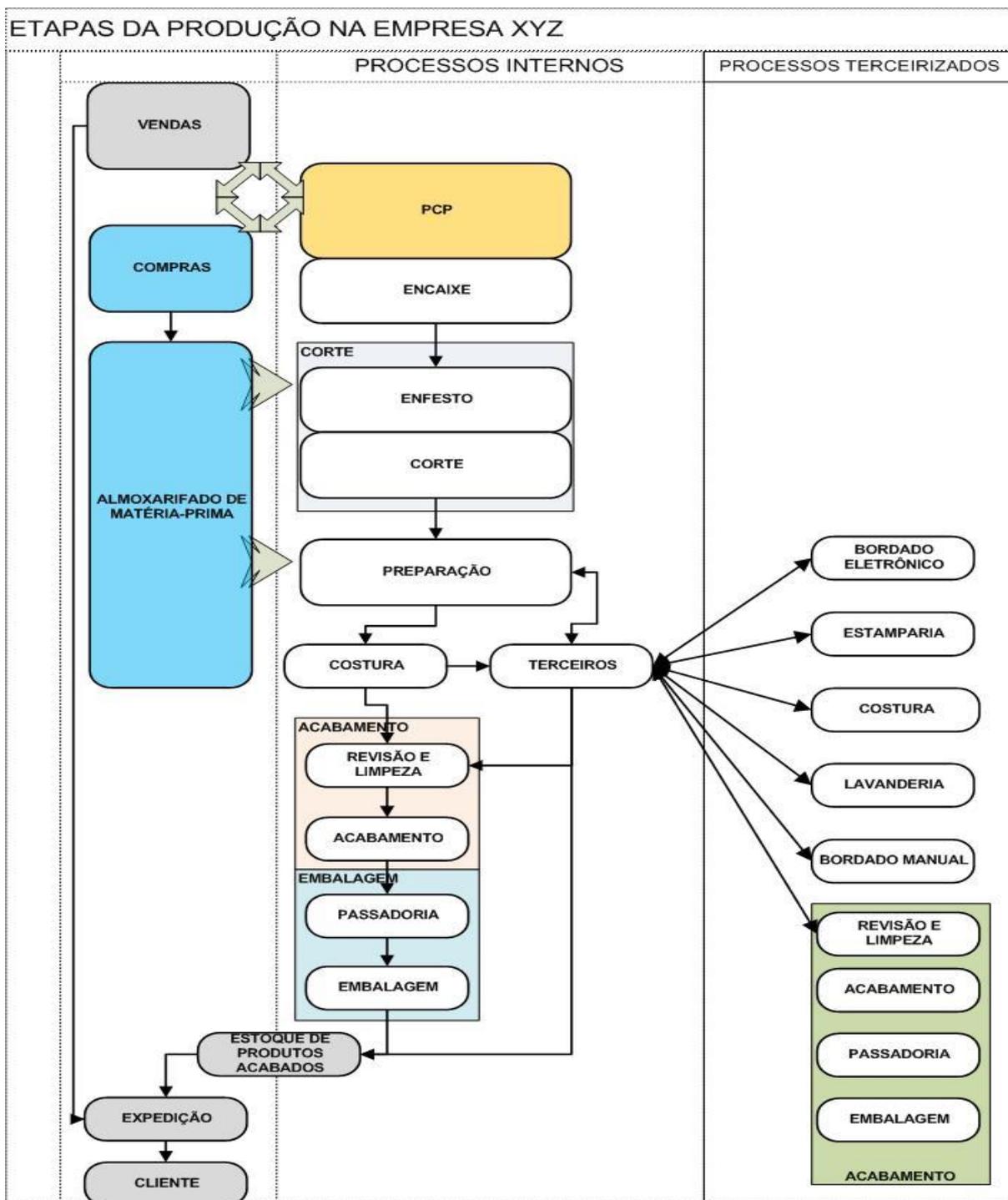


FIGURA 28. Empresa XYZ – Diagrama de fluxo dos processos de produção.

- Almoxarifado (tecido / aviamentos): Setor que faz a recepção e inspeção de toda matéria-prima recebida. Dependendo do fornecedor e do tipo de tecido é realizada inspeção visual dos rolos de tecidos recebidos e registrado

individualmente os rolos e seus problemas por metragem. Separa os rolos requisitados para corte e os aviamentos/acabamentos necessários àquela Ordem de Corte;

- Enfesto/Corte: Setor que enfesta as lâminas de tecido conforme solicitado pelo encaixe, observando as informações de defeito e marcando no tecido os referidos pontos. Executa o corte conforme o risco plotado, sendo que os moldes com defeito de tecido são cortados em separado;
- Preparação para Costura: Setor que identifica se todos os itens necessários à produção da peça estão disponíveis, etiqueta as partes com a identificação de tamanho e OC, bem como encaminha as partes para os processos intermediários que forem necessários (Bordado eletrônico e estamparia);
- Costura: Setor que executa a montagem das peças de vestuário através de operações de costura;
- Revisão/Acabamento: Setor que executa a limpeza das peças (retira o excesso de linha e tecido), faz a revisão de qualidade separando as peças para conserto e as consideradas defeituosas (sem conserto). Nas peças de primeira qualidade são executados os processos finais como a fixação de acessórios, o caseamento e fixação de botões e outros acabamentos. Também neste setor existem algumas células configuradas para a realização de consertos de peças oriundas das facções, bem como para realização de operações de costura que não foram realizadas pelas mesmas facções;
- Terceiros: Setor que trata da logística dos materiais a serem processados/industrializados por empresas terceirizadas. Processos como: bordado manual, bordado eletrônico, estamparia, costura, lavanderia (beneficiamento das peças por meio de lavagem, tingimento, desgastes etc.) e acabamento;
- Passadoria/Embalagem: setor que passa, dobra e embala as peças finais, agregando as etiquetas comerciais, folders e outros componentes de cunho comercial e de marketing;
- Expedição: Setor que armazena as peças prontas, realiza a separação de peças por pedido e faz a expedição dos pedidos liberados.

Apesar do olhar sobre toda a estrutura de produção da empresa, neste trabalho o foco de estudo é o setor de costura. As Ordens de Corte (OC) de cada referência de produto

são liberadas pelo PCP/Encaixe e estas, no fluxo de produção, compreendem não só o documento que especifica a referência do produto que está sendo produzido e sua ficha técnica gráfica, como também o lote de material em transformação que percorre o fluxo. Assim, quando se menciona OC no texto está se referindo às partes que a compõem conforme o contexto.

As OCs liberadas pelo setor de Preparação de Costura são disponibilizadas para o setor de Costura em uma área de armazenamento denominada de “preparados” caso a operação de costura seja interna, ou “terceiros” caso a operação seja feita por faccionista. A área de preparados é o estoque a partir do qual a encarregada de costura faz a distribuição das OCs às células. Estas OCs são encaminhadas integralmente às células e as costureiras se articulam para a realização das sequências de operações necessárias à produção da peça.

Após a célula encerrar a costura das peças da OC, esta é encaminhada para o setor de revisão/acabamento para as operações finais e arremates e revisão das peças. Todas as OCs produzidas, sejam elas produzidas internamente ou por terceiros, passam por este setor, exceto os produtos de camisaria que retornam prontos para expedição.

As peças avaliadas com problemas/anomalias são classificadas em dois grupos, as de conserto, se for possível nova intervenção para sua recuperação, ou de defeito caso não seja possível eliminar a condição de problema. As peças para conserto são enviadas às células ou facções que as produziram para sua recuperação e as com defeito são baixadas da produção destes.

Na relação com os terceirizados, as OCs com um índice de problemas menor que 10% tem as peças para conserto recuperadas internamente, sem ônus para o terceiro. Se o índice for maior, as peças para conserto são enviadas ao terceiro para conserto.

#### **4.1.2.8 Dados referentes à organização do trabalho no setor de costura**

O setor de Costura era formado por conjuntos de 6 células. Sendo que no setor de Revisão/Acabamento possuía costureiras em células que realizavam consertos (3 células) e acabamento (2 células).

As células de conserto realizam o conserto de peças vindas de terceiros ou realizam processos que não foram executados por estes devido à limitação de maquinário ou a problemas de suprimento gerado pela própria empresa XYZ. As células de acabamento realizam alguns processos não suportados pelas outras células, sejam internas ou externas (faccionista) como: galonagem, caseamento, botonagem e fixação de acessórios finais. Estes grupos não estando subordinados ao setor de costura não são detalhados neste texto.

As células de costura são formadas por um conjunto de 8 a 10 máquinas de costura para uma equipe de 5/4 costureiras que executam as operações de costura.

O processo de costura tem seu nascimento real dentro do processo de desenvolvimento do produto, na etapa denominada pilotagem. Nesta etapa, além do aspecto da modelagem, são avaliadas também características da costura como: tipo e aspecto da costura, acessórios, detalhes construtivos especiais. Informações relevantes observadas nesta etapa passam a fazer parte da Ficha Técnica do Produto.

Na empresa estudada a Ficha Técnica do Produto é um conjunto de documentos que descrevem as características técnicas e de custos do produto. Para efeito da produção será considerado como Ficha Técnica as partes acompanham a Ordem de Corte (OC), que são a Ficha de Detalhes e a Ficha Gráfica. O modelo de Ficha Técnica adotada por esta empresa não explicita a sequência das operações de costura da peça.

Durante a confecção do mostruário as dificuldades encontradas pelas costureiras na realização das operações de costura são levadas para a encarregada que, caso não consiga solucioná-las com o conhecimento existente no setor, as levará para análise pela equipe de desenvolvimento de produto responsável pela elaboração da ficha técnica. Esta equipe analisa o problema levantado e fornece soluções que podem ser simples recomendações verbais ao solicitante ou alterações que serão incorporadas à Ficha Técnica.

Cada OC emitida pelo PCP tem anexada a ela as respectivas Fichas de Detalhes e Ficha Gráfica do produto nas quais as informações consideradas críticas em cada fase de fabricação daquele produto são destacadas. Para a costura, mais especificamente, há recomendações do tipo de costura em algumas partes da peça, do número de agulhas, tamanho do ponto, da cor de linha em certos detalhes e o posicionamento de certas etiquetas e acessórios costurados.

Não sendo dada a sequência de operações de costura na Ficha Técnica, os membros da célula de costura articulam como a sequência de operações irá ser realizada. O conhecimento do conjunto e sequência das operações de costura necessárias para a montagem de uma peça é uma das competências essenciais de uma costureira. Existe uma combinação mais ou menos comum de operações para cada tipo de peça (camisa polo, camiseta, bermuda, calça, top, vestido etc.), sendo que pequenas alterações podem ocorrer em função de algum detalhe específico para um dado produto.

As OCs prontas para as operações de costura são armazenadas pelo setor de Preparação da Costura na área denominada “Preparados”. A encarregada do setor de costura efetua o escalonamento destas OCs entre as células considerando alguns critérios

informalmente acordados, não em consenso, entre ela e as costureiras. Entre os critérios estão as restrições geradas pela configuração das máquinas das células, o rodízio de produtos entre as células, a especificidade do produto em alguns grupos, a carga de trabalho das OCs já escalonadas e seus respectivos prazos de liberação pelo setor.

Uma vez encaminhada a OC para a célula, as costureiras desta se organizam para a realização das operações de costura baseado num modelo de três grupos básicos de atividade de trabalho. Este modelo agrupa as operações de costura nos seguintes grupos:

- Preparação: São as operações que preparam individualmente determinados moldes da peça final antes de serem costuradas. Às vezes, também são consideradas neste grupo as operações de junção básica de alguns moldes que formam uma parte da peça, tipo as costas ou frente de uma vestimenta.
- Montagem: são as operações que unem as partes já dando forma à peça final.
- Acabamento: são as operações que finalizam o acabamento final da peça. Geralmente são utilizadas máquinas específicas como, por exemplo, máquinas de casear, de botão e de travete.

Esta organização do trabalho exige que mais de uma OC esteja percorrendo a célula para manter todos os seus membros em atividade ou, como se diz no jargão da área, para “girar a produção”. Ela também exige dos membros da célula uma percepção dos tempos das operações de costura para que a preparação sempre mantenha a montagem em atividade e esta mantenha o acabamento, ao mesmo tempo em que precisam ter em vista manter o tempo de passagem da OC pela célula o menor possível.

Estas condições e a configuração das máquinas nas células conduzem a uma “espécie” de especialização dentro do grupo de costureiras. Nesta especialização observa-se que determinadas costureiras “puxam” os processos de cada grupo básico de atividades apresentado acima, condição que leva também a certa especialização funcional em função das máquinas mais utilizadas em cada grupo básico de atividades. Uma premissa básica desta articulação é a de que as costureiras não podem ficar paradas por falta de serviço.

Observou-se que não há um acompanhamento rígido ou a prescrição de como a célula deve “girar a produção”<sup>13</sup>. A organização do trabalho dentro da célula é negociada

---

<sup>13</sup> O termo “Girar” e “Correr” a produção são usuais nas indústrias de confecção do APL de Maringá. Pelas verbalizações dos atores a origem do uso destes termos parecem ser palestras e consultorias realizadas ao longo do tempo pelas entidades que dão apoio ao segmento (SEBRAE, SENAI, SINDIVEST) quando das abordagens sobre layout de células de costura (“Girar”) e tempo de atravessamento da ordem produção (“Correr”).

entre seus membros com a supervisão da encarregada de costura. Esta última busca trazer ao grupo o que considera como boas práticas e também compartilhar os métodos de trabalho que deram melhores resultados nas outras células, mas são os membros das células que decidem por sua implantação ou não.

O setor de costura desta empresa tem as células organizadas conforme pode ser observada na Figura 29. Uma eventual diferença entre elas fica por conta do produto que elas vieram a se especializar durante a produção da coleção. Ao final da coleção há um aumento da quantidade de OCs com baixa quantidade de peças para atender aos pedidos já em carteira e esta condição exige que se distribuam OCs às células que estiverem mais disponíveis, quebrando a especialização inicial.

As máquinas básicas e sua distribuição encontrada nas células de produção desta empresa eram as seguintes: 4 Máquinas Reta, 2 Máquinas Overloque, 2 Máquina Interloque. Algumas células ainda possuem 1 Máquina Pespontadeira e 1 Máquina Galoneira. Estas máquinas não eram de uso contínuo, assim havia compartilhamento destas entre as células. Caso o uso fosse intensificado devido às características dos produtos da coleção, o técnico providenciava a colocação de máquinas da reserva nas células. Na Figura 29 podem ser observados na célula do centro da figura os seguintes itens:

- Máquinas de costura: Nesta configuração estão alocadas máquinas de costura reta (extremidade esquerda); Overloque e Interloque (centro) e pespontadeira e galoneira (extremidade direita);
- Banquetas de apoio: bancadas sobre as quais são colocadas as peças em manuseio, sejam as a costurar ou já costuradas.
- 
- Área de entrada (extremidade direita): área onde são colocadas as OCs alocadas para a célula. Geralmente na célula está três OCs (normalmente cada OC está em duas caixas), uma sendo preparada, outra em montagem e outra em acabamento.
- A OC está acondicionada em caixas de plástico e os cortes estão agrupados por grade e padronagem. Estas caixas irão circular pela célula conforme as operações forem se desenvolvendo. Cada costureira pega o material que irá trabalhar e se instala no posto de trabalho que executa a operação exigida, colocando nas banquetas ao seu redor o material a trabalhar e o trabalhado. Normalmente as costureiras tendem a permanecer em rodízio nas máquinas de um mesmo lado da célula. Se a costureira tiver dúvida de como realizar a

operação ela solicita à encarregada da produção a peça do mostruário e as duas avaliam o que deve ser feito.



**FIGURA 29.** Empresa XYZ – Células de costura.

A costureira verifica ou configura a máquina para a operação a ser realizada (linha, pressão e ponto) e inicia seu trabalho. Se durante a realização da operação ela constatar problemas com a máquina, caso não tenha condições de resolver ela aciona o técnico para efetuar a manutenção necessária.

Encerrada a sua operação, a costureira avalia qual a próxima operação do material que acabou de trabalhar e desloca-o para o posto e colega de trabalho correspondente. Se for ela mesmo que a fará, ela se desloca com o material para o posto de trabalho exigido para a operação, caso contrário busca o material da próxima operação que irá realizar.

Caso a próxima operação sobre o material trabalhado seja fora da célula, a costureira sinaliza para que a auxiliar retire o material e tome as providências. Por exemplo, se for uma marcação ou corte a própria auxiliar fará a operação. Se for uma aplicação de galão a auxiliar encaminhará o material até a célula de apoio/acabamento.

A OC considerada pronta é deslocada para o setor de Revisão/Acabamento para as

operações de acabamento e depois as de limpeza e revisão. A operação de limpeza retira do produto os excessos de linha e tecido. Simultaneamente faz-se a análise da qualidade da peça separando as peças consideradas com problemas, sejam para conserto ou defeito. Após a verificação de todas as peças da OC, as peças para conserto são encaminhadas para a célula que a produziu proceda a recuperação das peças. Esta tarefa interrompe o fluxo normal que está ocorrendo na célula em função da prioridade máxima dada à operação de conserto. Geralmente na célula existe um acordo de quem irá proceder aos consertos em função do tipo de defeito observado e esta sai do fluxo da OC em andamento.

As peças que não tiverem condições de recuperação são consideradas defeito e não serão contabilizadas na produção da célula.

### **4.1.3 A célula de costura**

Conhecer mais de perto a realidade do trabalho das costureiras e os condicionantes e determinantes de sua atividade de trabalho é parte fundamental do processo de se saber o que se está avaliando. Para isto foram realizadas observações sistemáticas das atividades de trabalho, entrevistas semiestruturadas e reuniões de grupo. A seguir, são descritos os resultados deste processo de coleta de dados, iniciando com uma visão mais abrangente do funcionamento da célula e depois com uma mais específica sobre o trabalho da costureira.

#### **4.1.3.1 Abastecimento das células**

O abastecimento das células é uma das atribuições da encarregada, assim a compreensão do que cada célula executa passa pela forma e critérios de como a encarregada faz este abastecimento. De forma geral a encarregada observa a evolução das atividades de costura nas células e, conforme for necessário, as abastece com as OCs que estão disponíveis na área dos preparados (Figura 30). Às vezes, as próprias costureiras das células sinalizam à encarregada a necessidade do abastecimento.

Nas manifestações da encarregada feitas em entrevistas sobre a produtividade e distribuição das OCs para as células, apresentadas a seguir sintetizam algumas considerações levadas em conta por ela sobre o processo de abastecimento:

[...] da forma como trabalhamos permite que as [algumas] costureiras fiquem fazendo uma só atividade. Se deixar, elas começam até cinco OCs para evitar mudar de máquina. Só que isto faz com que as OCs demorem mais para sair da célula, mas

elas [costureiras] acham que isto aumenta a produtividade. Por isto tenho que ficar olhando para ver o que está acontecendo. Tenho mais problemas com isto nas células de menor desempenho. Agora, para escolher a OC para a célula levo em conta o tipo [dificuldade] do produto, se a célula já fez o produto e o rodízio do produto entre algumas células. Isto porque tem produto que estressa muito e tem outros fáceis, assim tento rodar estes produtos entre as células. [...].

[...] como as células tem aquela costureira que é overloquista, preciso colocar mais de um produto girando para manter todas trabalhando. Assim enquanto as retistas estão finalizando uma referência a overloquista está preparando outra. [...].

[...] tem produtos que giram bem na célula por que um precisa mais de overloque que o outro. Assim, eles giram bem rápido sem precisar colocar outra referência para costurar. [...].

[...]. Não posso colocar a referência [...] na célula [...] porque elas geram muito retrabalho e o produto não aceita muito conserto porque o tecido desfia. [...].



**FIGURA 30.** Empresa XYZ - Área dos Preparados com as OCs prontas para costura.

Destes relatos, além do onipresente fator prazo de entrega, emergem diversos outros fatores que são levados em conta pela encarregada no dia a dia no momento de se fazer os abastecimentos das células.

Dois deles são os níveis de qualidade e o de retrabalho das células de costura. Produtos mais sensíveis ao retrabalho ou com detalhes de costura mais difíceis são preferencialmente encaminhados às células com melhor nível de qualidade e menor índice de retrabalho observado.

Outros fatores identificados nas observações que influenciam e ganham destaque ao longo do período de produção da coleção são: o valor de remuneração das peças e o desempenho de produção apresentado pelas células para um determinado produto.

O primeiro fator ocorre devido à percepção das costureiras, seja após confeccionar

o produto ou comparar os valores e operações entre produtos com certas semelhanças, de que o tempo de produção estipulado para o produto é menor do que o real.

Produtos nesta condição não remuneram as células conforme suas expectativas e, estando consolidada esta percepção do produto entre as costureiras da célula, senão houver mudanças em seu valor há resistência destas em receber estes produtos para costura.

O segundo fator se refere aos diferentes níveis de desempenho entre as células e capacidade percebida pela encarregada. Dependendo da programação da data de entrega das OCs, a encarregada procura colocar nas células de melhor desempenho aquelas OCs que estão mais atrasadas.

Estas condições do abastecimento foram também manifestadas pelas costureiras. As seguintes manifestações sintetizam um discurso comum entre as costureiras:

[...]. Os preços das peças são baixos. Tem peça que a gente não ganha nada e outras não paga o trabalho que dá. [...].

[...]. Os preços das peças deveriam ser feitos com mais cuidado. Tem peças que dão o mesmo trabalho e tem preços diferentes. Outras dão mais trabalho e tem o mesmo preço de uma mais fácil. [...].

[...]. Às vezes a encarregada coloca um produto difícil para prejudicar a gente. Ela protege outras células e a gente tem que sair atrás do prejuízo. [...].

[...]. A encarregada deveria colocar só um tipo de produto para a gente, mas muda a toda hora. Nem sempre é um produto bom para fazer. [...].

Estas verbalizações, além de contemplar algumas questões colocadas pela encarregada, emergem ainda uma situação de conflito. Um conflito entre as células, a encarregada e a direção da empresa. Entre as células, pois percebe-se discursos de favorecimentos recebidos por umas e por outras não. Com a encarregada, por esta realizar os favorecimentos e impor produtos não desejados ao grupo. Com a direção da empresa por não atender, na maioria das vezes de acordo com o desejado, as manifestações quanto às divergências de preços das peças e os valores pagos, bem como não apresentar de forma clara como estes valores são obtidos.

Todo este contexto no abastecimento das células já destaca um conflito entre a lógica de produção utilizada pela encarregada e a utilizada pelo grupo. A encarregada com a lógica de distribuição para atravessamento da produção da ordem de produção mais rápida e com baixo índice de retrabalho e as costureiras buscando maior valor produzido.

Estando as células abastecidas e considerando todos os aspectos descritos anteriormente, passa a ser responsabilidade destas darem conta da produção. A descrição das

atividades a seguir será feita mostrando como as três etapas do processo de costura (a preparação, montagem e acabamento) são executadas para “girar” e “correr” a produção na célula.

#### 4.1.3.2 O produto a ser confeccionado

Para estabelecer uma referência para discussão, as atividades realizadas pelas costureiras serão ilustradas a partir do processo de confecção do produto Short FR. Um short feminino (Figura 31) com diversos detalhes construtivos e cuja sequência de operações passa por todos os tipos de máquinas existentes na célula. Esta sequência de operações está representada no diagrama simplificado apresentado na Figura 32 e retrata as precedências entre as operações que serão realizadas na célula. Uma visão mais detalhada dos processo de costura deste produto está apresentado no Apêndice D.

A escolha deste produto deveu-se ao fato de que as operações necessárias passava por todas as costureiras da célula, por ter operações realizadas por auxiliares e, também, pelas variabilidades dos fatores condicionantes e determinantes da atividade de costura que ocorreram durante a observação de sua produção.

Geralmente na célula tem uma costureira que verifica a(s) caixa(s) da Ordem de Corte (OC) na entrada e identifica o produto que será costurado. Esta identificação se dá olhando a OC e a Ficha de Detalhes e Gráfica que contem o desenho do produto (Figura 33). Às vezes só ao olhar o tipo de cor/padronagem na(s) caixa(s) a costureira já identifica qual o produto da OC. Esta identificação é mais uma confirmação, já que a encarregada fez uma divulgação quando deixou a(s) caixa(s) na entrada da célula.

Observando a atividade de se iniciar a produção da OC na célula, detectou-se que as costureiras muitas vezes só olhavam a folha de capa da OC e não, como o prescrito, também a Ficha de Detalhes e Gráfica com as informações para o processo de costura. Das respostas às indagações a este respeito, destacamos duas que sintetizam o discurso coletivo:

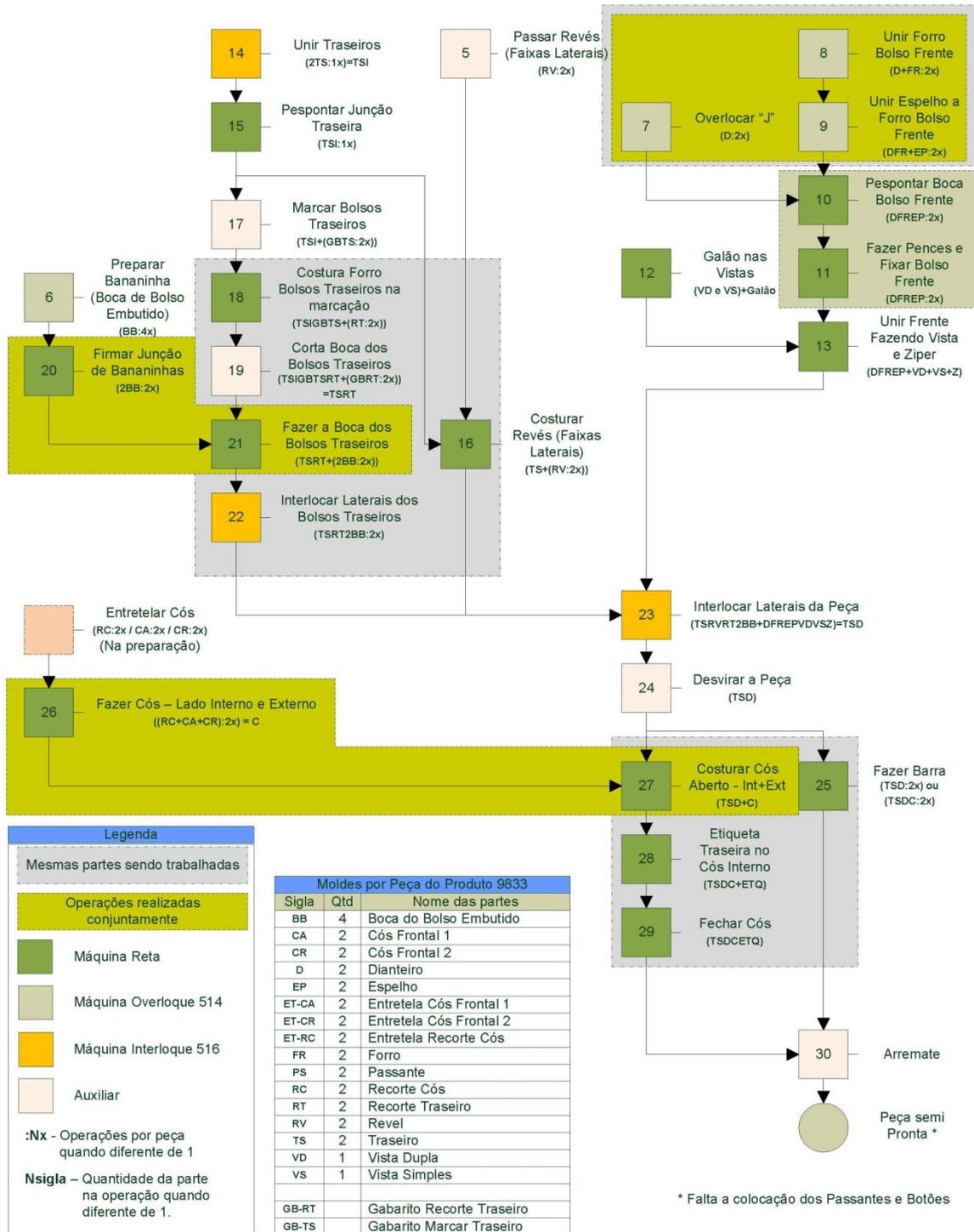
[...]. A gente vê a OC [conjunto de documentos que acompanha o lote de produção] para ver a grade pedida e com isso olhar se os maços [grupo de moldes por tamanho] estão batendo. A Ficha Técnica [parte da OC] a gente vê uma vez, vê outra e tem sempre as mesmas coisas, aí para de ver. Na dúvida! A gente fala com a colega ou chama a encarregada. [...]. (Costureira da célula 8).

[...]. Na OC tem a quantidade de cada tamanho e cor [grade] que permite verificar se os maços estão certos. A Ficha Técnica..., muitas vezes as informações já estão desatualizadas. Elas foram feitas no mostruário e quase não tem inclusão de coisas que a gente já não sabe. A gente acaba perguntando às colegas sobre a peça [produto]. Só quando ainda tem dúvida que a gente dá uma olhada antes de chamar a encarregada. [...]. (Costureira da célula 1).



**FIGURA 31.** Empresa XYZ – Peça piloto/mostruário do Short FR – direito e avesso

## Sequencia de Operações na Costura Produto : Short FR (Feminino Riscado)



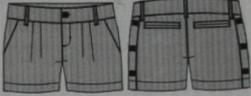
**FIGURA 32.** Empresa XYZ – Diagrama da seqüência de operações de costura do Short FR

Cliente/Grife: Tecido: HUDELFA  
**Ficha de Detalhes**  
 Peça Piloto: Composição: VERIFICAR

**CORTE/PREPARAÇÃO**  
 PTO CRIT -> MANDAR PC PARA COSTURA  
 PREPARAÇÃO

**COMBINAÇÕES**

CORES -> PEÇA	ENTRETELA	ZIPER
26-BG SOBRIO	BRANCA	CLARIDADE
36-CZ CARVÃO	PRETA	PRETO



**GALÃO**

GALAO 1 -> PASSANTES  
 4CM APARELHO DE 4CM 2 DOBRAS 2 AGULHAS -  
 GALONEIRA, PROPRIO PANO  
 4 CM PARA 2PCS

GALAO 2 -> GALÃO NA VISTA  
 3,5CM PASSADO NO APARELHO DE 3,5CM 2 DOBRAS  
 1 AGULHA, PROPRIO PANO  
 3,5CM PARA 3 PEÇAS

**OPERACIONAL**

LEAD TIME -> 2 int PCPICAD  
 0,5 int Almox. Sep/tec.  
 1 int Corte  
 0,5 int Almox. Sep/laviam  
 0,5 int Tercerização - envio  
 10 ext Faccão costura  
 4 int Acabamento  
 1 int Estoque  
 19,5 total

**MEDIDAS**

ZIPER -> TAM	ZIPER
34/38/40	8CM
42/44/46	10CM

**COSTURA**

LINHAS -> DE ACORDO COM A PEÇA  
 OBSERVAÇÃO -> CASEADO Nº19  
 COSTURA  
 PALA/GANCHO -> GANCHO NA INTERLOQUE COM PP 1AG RENTE  
 TRASEIRO  
 BOLSO -> VERDADEIRO EMBUTIDO COM FORRO DO PROPRIO PANO  
 TRASEIRO  
 BOLSO -> FACA VERDADEIRO COM FORRO PROPRIO PANO  
 DIANTEIRO  
 PONTO CRITICO -> 2 PREGAS TOMBADAS NA FRENTE  
 VISTA -> GALÃO INTERNO  
 JOTA E GANCHINHO NA PESPONTEADORA  
 PESPONTO LATERAL/ENT -> PESPONTO NO RECORTE QUE SAI DA LATERAL  
 FECHAMENTOS -> INTERLOQUE  
 CÔS -> DE 5CM

Quantidade	Descrição	Med/Desc	Total	134	136	138	140	142	144	146	
1.19833	SHORTS KL BAIXO BOT LAT 26-BG SOBRIO		83	1	6	9	118	126	118	6	1
1.19833	SHORTS KL BAIXO BOT LAT 36-CZ CARVÃO		30	1	1	9	9	6	6	1	
	Total Geral ==>		113	1	6	9	27	35	24	12	01

FIGURA 33. Empresa XYZ –Short FR - Ficha de Detalhes e grade de uma OC

A partir dos relatos buscou-se observar em que momentos as costureiras analisavam as fichas. Indagadas nestes momentos, as costureiras relataram que era a primeira vez que a célula fazia o produto. Esta condição foi confirmada confrontando o produto da OC em produção e a informação constante no sistema de PPCP da empresa de quais células já havia feito o produto, inclusive o mostruário.

Conforme a confecção do produto foi caminhando pela célula, observou-se o uso intensivo pelas costureiras da peça de piloto/mostruário que fica disponível na área de produção. Na maioria das vezes que a encarregada é chamada, ela faz uso deste recurso para tirar as dúvidas.

Muitas vezes a peça de mostruário fica na célula enquanto esta estiver fazendo o produto. Esta permanência da peça piloto/mostruário nas células leva as costureiras a utilizar a peça para tirar as suas dúvidas sobre a operação que irá realizar, reduzindo ainda mais o uso

das Fichas.

Ao longo das observações realizadas identificaram-se também outras razões que faziam com que as Fichas não fossem vistas:

- (a) dificuldade na leitura das informações em função do pequeno tamanho do desenho da peça e de suas anotações ou da falta de nitidez devido à qualidade da impressão e manuseio do documento;
- (b) muitas observações comuns que se repetem em todas as OCs estão misturadas às poucas observações críticas, diluindo a importância destas últimas quando da leitura.

Retornando à preparação para produção na célula, a costureira observa, antes de iniciar as atividades de trabalho, se o produto necessita de alguma atividade da auxiliar, como: marcação e corte, gabaritagem de partes sobrepostas (bolsos, passantes, acessórios etc.), desvirar partes etc. Estimando em qual momento da sequência operacional irá precisar da auxiliar, ela já sinaliza esta necessidade a auxiliar que preferencialmente atende à célula para que esta se programe frente às suas atividades em andamento ou previstas a todas as células que atende.

Tendo feito estas observações o produto é colocado para “girar” dentro da célula.

#### **4.1.3.3 Girar e correr a produção na célula**

Este tópico busca descrever a articulação entre as costureiras da célula para realizar as atividades de trabalho nas três etapas de costura que ocorrem durante a confecção dos produtos. Esta articulação e a forma como ela ocorre é descrito pelas costureiras como sendo a forma como elas “giram” as operações de costura e como elas “correm” para produzir as ordens de corte. Este é um aspecto fundamental que destaca como o trabalho da equipe se desenvolve e também como se estabelecem as relações e subordinações dentro da célula.

Como já abordado, as costuras de preparação são as primeiras operações de costura feitas sobre os moldes que compõem a peça final e denominam-se como costureiras de preparação aquelas que estão realizando operações de costuras desta etapa. Geralmente, estas operações são simples, de tempo curto, internas à peça.

Como exemplo, na confecção do produto short FR podem ser consideradas costuras desta etapa as seguintes operações:

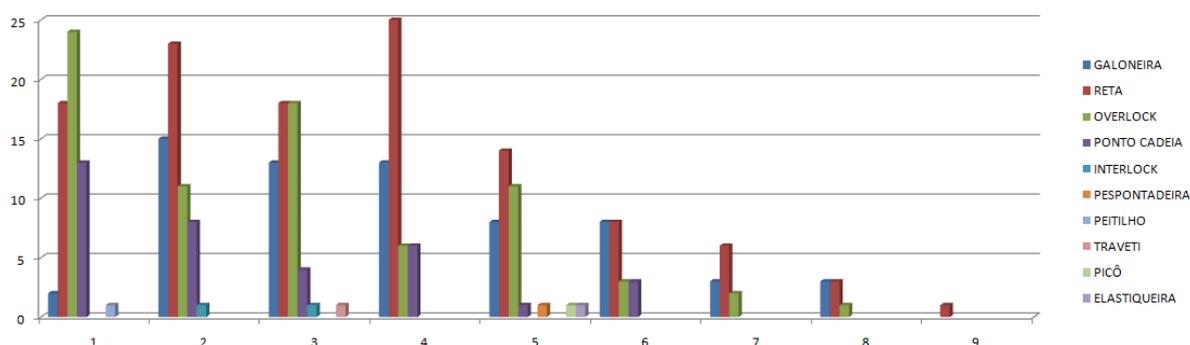
- 6- Overlocar boca do bolso embutido (Overloque);

- 7- Overlocar “J” (Overloque);
- 8- Overlocar unido forro do bolso com frente (Overloque);
- 12- Galão nas vistas (Reta);
- 14- Overlocar unindo lados do traseiro (Overloque) e;
- 26- Fazer cós (Reta).

Os tipos e quantidade das operações de costura de preparação variam de produto para produto. Na Figura 34 é apresentado o nível de utilização de cada tipo de máquina na ordem em que são necessárias na sequência de operações para o conjunto de produtos de uma dada coleção da Empresa XYZ. Este levantamento foi realizado considerando-se dois aspectos: a sequência de operações de costura em cada produto e a ordem de cada transição do tipo máquina usada nesta sequência.

Observa-se na Figura 34 que a overloque se destaca como sendo a máquina das primeiras operações na maioria dos produtos. Fazendo um filtro dos produtos que são confeccionadas pelas células internas, esta relação é ainda maior.

A máquina Overloque é o tipo de máquina mais comum nestas operações. Sua característica é fazer tipos de pontos de costura, como o 514 e 516, que protegem as bordas do tecido evitando que as mesmas se desfiem com a manipulação e uso vindo a prejudicar os pontos de costura que efetivamente unem as partes.



**FIGURA 34.** Empresa XYZ – Nível de utilização de máquina na sequência de operações

A existência de operações de preparação em outros tipos de máquinas de costura também influencia a atividade de abastecimento realizada pela encarregada do setor. Esta situação faz com que ela busque suprir a célula com OCs que mantenham o nível de atividade

de todas as costureiras da célula, especialmente quando existe alguma que só opera um tipo de máquina.

Neste contexto, observou-se que toda célula possui uma costureira que permanece mais fixa nas operações realizadas nas máquinas overloque e interloque, se tornando altamente produtiva nestas operações. Estas costureiras, que raramente se deslocam para operar máquinas Reta, são denominadas pelas demais costureiras de overloquista.

Na organização do trabalho nas células desta empresa, as overloquistas acabam tendo como função secundária a de abastecer as demais costureiras com serviço, já que as operações neste tipo de máquina são frequentemente as primeiras a serem realizadas.

A identificação desta categoria de costureira não implica que ela seja a única a operar uma máquina de overloque ou interloque, já que na configuração das células existe mais de uma máquina deste tipo. Desta forma as operações de costura de preparação podem ocorrer simultaneamente por mais de uma costureira.

Se nas células tem-se as overloquistas também existem as retistas, ou seja, aquelas costureiras que dominam as operações em máquina reta e preferem não realizar operações nos outros tipos de máquinas. Na Figura 35 apresentada observa-se que a máquina reta tem um alto nível de utilização exigindo que nas células todas, exceto a overloquista, operem este tipo de máquina.

Completando a equipe de costureiras da célula, tem-se as que operam tanto as máquinas reta quanto as de overloque, bem como qualquer máquina que seja necessária para a confecção de um produto. Por fazer esta alternância nos tipos de operações de costura, elas se posicionam no meio da célula para facilitar seu deslocamento entre os postos de trabalho com diferentes máquinas.

Para melhor compreensão do trabalho nas células será utilizada a denominação utilizada na área de confecção para identificar a qualificação das costureiras quanto aos tipos de máquinas que opera. Na empresa estudada esta denominação é utilizada para identificar a especialização das costureiras, já que todas tem conhecimento de operação em todas as máquinas. A “retista” identifica a costureira que opera quase que exclusivamente a máquina reta e “overloquista” aquela que opera quase que exclusivamente a máquina de overloque. Lembrando que a máquina de interloque<sup>14</sup> é a denominação dada no Brasil para a máquina overloque que executa o ponto de costura tipo 516. As demais costureiras são as de “meio” em função das posições em que circulam na célula ou simplesmente costureiras.

---

<sup>14</sup> Nos sites dos principais fabricantes de máquinas de costura (Sunstar, Siruba, Singer, Brother, Juki.), as máquinas interlock são as que no Brasil são denominadas de galoneiras.

A Figura 35 apresenta o diagrama de configuração da célula que produziu o Short FR utilizada como ilustração das atividades de trabalho neste texto. Com exceção da presença da máquina galoneira, esta é a configuração típica das células de costura da Empresa XYZ, incluindo a presença da mesa utilizada para as operações auxiliares e de arremate das peças produzidas.

Observa-se nesta configuração de célula que a tendência do fluxo é se iniciar pelo lado direito onde estão as máquinas overloque e terminar do lado esquerdo onde estão as máquinas retas. Assim, quando a encarregada abastece a célula as caixas de OC ficam posicionadas à direita da célula, próximo ao posto de trabalho da overloquista (PT2). O Apêndice E apresenta a evolução de ocupação das costureiras da célula conforme a OC do Short FR foi sendo confeccionado. Para ilustrar esta evolução, cada momento de mudança de atividade foi identificado e destacado a alteração que ocorreu na célula, ou seja, se houve alteração da operação ou posto de trabalho da costureira. Com isto possibilita-se uma melhor percepção da produção de girar e atravessar a célula.

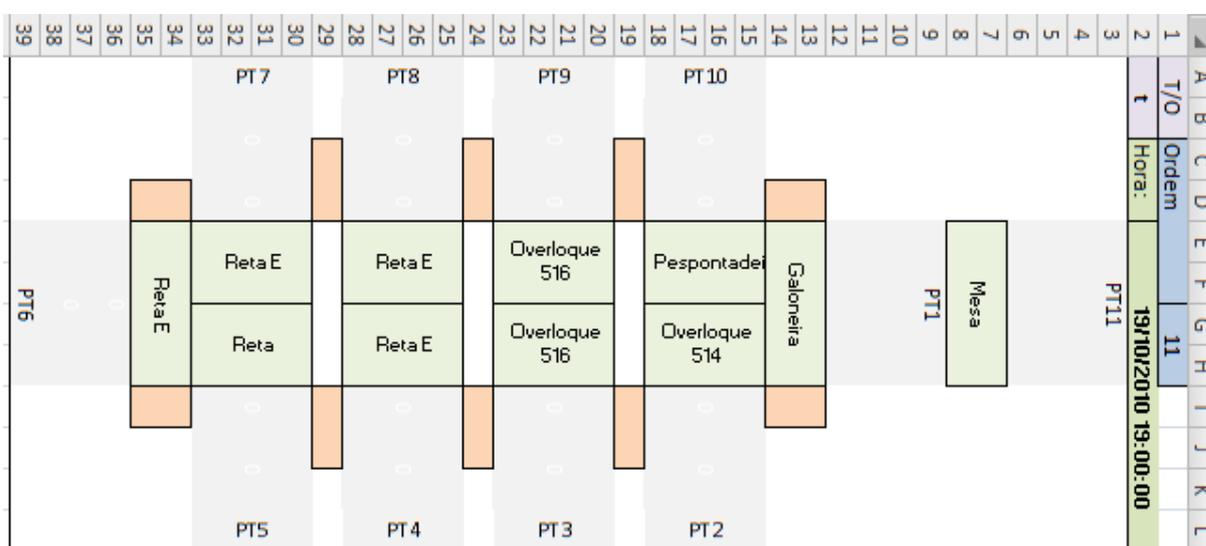


FIGURA 35. Empresa XYZ – Configuração de uma Célula de Costura<sup>15</sup>.

O processo completo de confecção dos 113 shorts, desde o início da primeira operação até a última operação feita por uma costureira da célula, teve um tempo de atravessamento de 11 horas neste grupo que tinha seis costureiras.

A overloquista, tendo como função secundária o abastecimento das demais costureiras, observando o que se está sendo feito na célula e o próximo produto a ser colocado

<sup>15</sup> Legenda: Reta E- Máquina Reta Eletrônica; Overloque 516 – Máquina Interloque; Pespontadeira – Máquina reta de 2 agulhas.

em produção, inicia uma das operações de costura de preparação conforme o instante 1 no Apêndice E.

Observando o processo de ocupação das costureiras durante a confecção do Short FR é possível compreender a sistemática adotada pela célula de ter mais de uma OC “girando” para se ter atividade de costura para todas as costureiras.

Para este produto específico, observa-se que a única costureira que não ficou fixa em um único posto de trabalho foi a B(Meio) e a E(Meio), que alternaram entre os postos PT7 e PT9 e os PT4 e PT10 respectivamente. As demais costureiras ficaram fixas nos postos em que iniciaram as operações de costura deste produto.

Nesta célula específica, após um período maior de observação, identificaram-se quais as costureiras que alternam seus postos de trabalho e quais permanecem fixas. O Quadro 11 apresenta estas alternâncias verificadas durante 3 coleções diferentes no período semanal em que a célula foi observada. Estas alternâncias não são fixas já que a cada coleção há um perfil diferente nas demandas por operações de costura em cada tipo de máquina.

<i>Costureira</i>	<i>% de tempo em cada Posto de trabalho (ver localização na Figura 36)</i>
<b>A(Over)</b>	10% em PT1 – Máquina Galoneira 50% em PT2 – Máquina de Overloque 40% em PT3 – Máquina Interloque (Overloque 516)
<b>B(Meio)</b>	50% em PT7 – Máquina Reta Eletrônica 50% em PT9 – Máquina Interloque (Overloque 516)
<b>C(Meio)</b>	60% em PT8 – Máquina Reta Eletrônica 30% em PT9 – Máquina Interloque (Overloque 516) 10% em PT10 – Máquina Pespontadeira (Reta 2 Agulhas)
<b>D(Ret)</b>	90% em PT5 – Máquina Reta 10% em PT7 – Máquina Reta Eletrônica
<b>E(Ret)</b>	100% em PT6 – Máquina Reta Eletrônica
<b>F(Meio)</b>	60% em PT4 – Máquina Reta eletrônica 40% em PT10 – Máquina Pespontadeira (Reta 2 Agulhas ou como reta 1 agulha)

**QUADRO 11.** Empresa XYZ – Percentual de tempo da costureira em cada posto de trabalho.

#### 4.1.4 As atividades de trabalho para costurar

É a partir da análise da atividade que se pode compreender os fatores condicionantes e determinantes da atividade de trabalho. A compreensão destes fatores permite avaliar uma parte da carga de trabalho a qual a costureira esta submetida, não somente a carga da operação de costura, mas as demais ações que são exigidas dela para que dê conta da sua produção e a da célula. Condições relevantes principalmente quando a direção coloca que “as costureiras devem somente costurar. Qualquer outra coisa elas devem passar

para auxiliar ou encarregada resolver”.

Neste tópico será analisada a atividade de cada costureira agregando ao relato tudo o que foi observado e coletado durante todo o período de investigação que foi realizado para se conhecer o que a costureira faz no seu dia a dia de trabalho. Para ilustrar esta investigação serão apresentadas durante a descrição algumas fotos que retratam situações pela qual as costureiras das células se confrontam.

Na Figura 36 são apresentados alguns momentos da operação “6- Overlocar boca de bolso embutido”, operação de costura de preparação do produto Short FR apresentado nos tópicos anteriores e realizada pela costureira “A(Over)”.



**FIGURA 36.** Empresa XYZ – Short FR – Operação 06

No caso deste produto, a OC estava acondicionada em duas caixas, sendo uma com os maços com os tamanhos das peças do tecido de cor “BG Sóbrio” e outra com a do tecido cor “CZ Carvão”. O Quadro 12 apresenta a grade desta OC e cada quantidade representa um maço na respectiva caixa. Observe que as peças do tecido de padrão “BG Sóbrio” foi cortado sobre lâminas de tecido com tonalidades diferentes (1 e 2). Isto implica que existem na caixa da OC maços com o mesmo tamanho de peça para cada tonalidade, ou seja, dois maços tamanho 34, 36, 38, 40,42 e 44, que não podem ser misturados para não gerar peça com tonalidades de tecidos de diferentes.

Tecido	Tonalidade Diferente	Grade						
		34	36	38	40	42	44	46
BG Sóbrio	1	3	3	3	3	3	3	-
	2	3	6	15	23	15	3	-
CZ Carvão	1	-	-	9	9	6	6	-
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	

**QUADRO 12.** Empresa XYZ – Exemplo de grade de produção.

A foto mais a esquerda da Figura 36 apresenta uma visão de como a caixa da OC chega para a costureira. Nela pode ser observado o maço dos moldes em papel (canto superior esquerdo) separado quando do corte do tecido e o pacote de linhas (canto inferior) necessário

para o início da operação que acompanham todas as OCs. Os moldes em papel acondicionados junto com a OC são utilizados caso seja necessário cortar novas partes de tecido, seja por falta ou reposição por dano.

Na descrição das atividades da costureira será dado destaque a algumas consideradas chave no trabalho de costura, ao mesmo tempo em que outras são apresentadas durante estas descrições.

#### **4.1.4.1 Identificar e selecionar o que se vai fazer**

A primeira atividade da costureira é identificar qual a operação irá fazer e quais os recursos que serão utilizados para sua realização. O processo de identificação da próxima operação sofre diferenciação dependendo se é uma operação de costura de preparação, montagem ou acabamento.

Nas costuras de preparação a costureira observa as atividades que estão em andamento com as demais costureiras, a necessidade futura de operações de costura, o tempo estimado para as operações que precisam ser realizadas e a disponibilidade de máquina. Estes fatores são considerados para que não falte material para as operações subsequentes e com isto leve a célula iniciar outra OC para que todas as costureiras tenham atividade.

Nas costuras de acabamento isto já não ocorre, pois ela é que é abastecida pelas etapas de costura anteriores e as costuras de montagem é um meio termo entre as duas anteriores.

Selecionada a operação a partir dos fatores expostos anteriormente, a costureira se desloca até o posto de trabalho onde irá realizar a operação e faz a sua preparação. Este deslocamento até o posto de trabalho pode ocorrer antes ou depois dela ter separado o material que irá trabalhar.

A preparação consiste na limpeza da máquina, disposição das banquetas, cadeira, troca de linhas e outros ajustes. Na máquina de costura os ajustes necessários variam de acordo com a diferença entre o tecido e operação de costura da última operação de costura realizada na máquina e a que será executada. Entre os ajustes possíveis os principais são a pressão e o tipo do calcador, a altura e tipo do dente impelente, ajuste da tensão das linhas, a instalação de aparelhos (Galão), instalação ou retirada de agulha.

A separação dos materiais a trabalhar é realizado com a costureira se deslocando até onde está a caixa da OC. Estas geralmente estão posicionadas próximo à costureira overloquista, que frequentemente é a que acessa a caixa primeiro e onde as OC de entrada ficam mais próximas.

Em meio aos maços de moldes por tamanho e tonalidade do tecido que estão na caixa, a costureira separa alguns em função da quantidade de peças em cada maço. Cada maço está amarrado com um cordão de tecido no qual foi inserido uma etiqueta identificando o número da OC, o tamanho e o número de peças. Nesta separação a costureira leva em conta a grade da OC (cores e Tamanho) para agregar o maior volume de peças na operação de costura.

Separado os maços, a costureira os leva até seu posto de trabalho e os coloca sobre a banquetta de entrada para a separação dos moldes que irá trabalhar.

#### **4.1.4.2 Identificar e separar os moldes a costurar**

Com os maços da grade separados, a costureira seleciona um maço e o desamarra sobre a banquetta. Aberto o maço, ela inicia um processo de interpretação de quais os moldes são os utilizados na operação de costura que irá realizar.

A identificação dos moldes é a segunda atividade de destaque e para realizar esta identificação observou-se que a costureira lança mão dos seguintes recursos:

- O conhecimento de já ter realizado o produto ou outro semelhante;
- A bagagem de conhecimento adquirida sobre modelagem de vestuário;
- A identificação dos moldes de tecido por meio dos de papel que estão na caixa e que possuem a codificação que os identifica na estrutura do produto;
- A análise da peça usada como referência (piloto/mostruário);
- Compartilhamento das dúvidas com as colegas de célula e/ou com a encarregada.

A complexidade de trabalho desta atividade é maior quanto mais detalhes tiver o produto e inicial for a operação de costura na sequência de operações. Isto porque, quanto mais detalhes tiver o produto mais moldes o produto terá e os mesmos podem ter poucas diferenças entre si. Conforme a evolução das operações de costura vai ocorrendo, menos moldes avulsos vão sobrando e mais visível fica sendo sua identificação.

#### **4.1.4.3 Determinar a disposição das entradas e saídas da operação**

Identificado os moldes, a terceira atividade destacada é a avaliação que a costureira faz para o melhor posicionamento para a realização da operação, seja a disposição para pegar os moldes antes de fazer a operação como o local onde irá colocar os que já

sofreram a operação de costura. Este posicionamento pode ser sobre a bancada da máquina, nas banquetas laterais e mesmo sobre suas pernas. A Figura 37 ilustra algumas destas disposições.

A foto da esquerda a costureira está preparada para realizar as operações “7- Overlocar J”, “8-Unir forro bolso frente” e “9- Unir espelho ao forro bolso frente” no posto de costura PT2. Para isto ela posicionou o molde da frente sobre a bancada da máquina, o forro do bolso da frente sobre a perna direita, o espelho do bolso na perna esquerda. Primeiro ela realizou a operação 7 para o tamanho separado colocando a saída na banquetta esquerda. Encerrada esta operação, ela reposicionou a frente overlocada novamente sobre a bancada da máquina e iniciou a operação 8 pegando a frente overlocada e o forro que estava sobre sua perna direita, colocando a peça costurada novamente sobre a banquetta do lado esquerdo. Encerrada esta operação, ela reposicionou a frente overlocada com o forro novamente sobre a bancada da máquina e iniciou a operação 9 pegando a frente overlocada com forro e o espelho que estava sobre sua perna esquerda, colocando a peça costurada novamente sobre a banquetta do lado esquerdo.



**FIGURA 37.** Empresa XYZ - Exemplos de disposição dos moldes para costura.

Na foto do meio da Figura 37, a costureira está realizando a operação “18- Costurar forro bolso traseiro na marcação” no posto de costura PT6. Para isto ela posicionou o traseiro marcado em sua banquetta do lado esquerdo e do lado direito o forro do bolso (molde mais retangular) e a parte já costurada. Assim, ela separa o traseiro e o posiciona sobre a bancada da máquina. Depois pega um forro no seu lado direito, posiciona sob a marcação do traseiro e realiza a costura na marcação do bolso traseiro. Pega outro forro, posiciona na outra marcação e realiza a costura na outra marcação de bolso traseiro. Pega a peça pronta, dobra ao meio e a coloca na banquetta do seu lado direito e reinicia a operação. Quando fecha um tamanho, ela sinaliza à auxiliar para que realize a operação “19- Cortar boca dos bolsos

traseiros” e inicia outro tamanho (maço).

Na foto direita da Figura 37, a costureira está realizando a operação “12- Galão nas vistas”. Para isto ela colocou todos os moldes da mesma cor sobre a bancada da máquina. Durante a operação de costura com aparelho de galão, a costureira vai separando da pilha e costurando alternadamente uma vista simples e uma dupla, sem parar para separar as peças prontas. Somente quando a área de saída da costura da máquina estiver congestionada e atrapalhando a continuação da operação é que ela corta o galão ao pé da máquina e separa as peças deixando uma extensão de galão nas pontas da vista dupla necessária à operação seguinte.

#### **4.1.4.4 A operação de costura**

A quarta atividade de destaque é a operação de costura propriamente. Neste tópico tenta-se apresentar os fatores envolvidos e a complexidade da realização desta atividade, destacando os aspectos observados e verbalizados pelas costureiras durante a pesquisa.

O documento de sequência de operações, que pelas boas práticas deveria ser elaborado pela área técnica do produto, estabelece uma prescrição e ordenamento das atividades necessárias à confecção do vestuário. Mas, como muitas das empresas de pequeno porte para baixo, a Empresa XYZ não o elabora formalmente e o que acompanha a OC é uma ficha de detalhes onde são destacadas os aspectos considerados críticos em cada processo de produção e ainda um desenho gráfico da peça com identificação de alguns aspectos críticos.

Os fatores associados à operação de costura são: o tecido, a conformação da costura, o ponto de costura, o tipo de costura, o sistema de alimentação e os aparelhos. Estes fatores são simultaneamente tratados pela costureira que durante o processo de costura deve observá-los para controlar os limites da operação e o seu resultado.

Conforme o tipo de máquina e a operação de costura o peso da importância dos fatores na condução da atividade de costura são alterados. Por exemplo, as máquinas overloque cortam o excesso de borda do tecido quando realizam um tipo de costura que é fácil ser retrabalhado. Quando operando esta máquina a costureira, além de observar a condição do ponto de costura, deve ter o cuidado de não cortar tecido em demasia de maneira a não deformar a peça final. Além disto, a cada retrabalho sobre as operações nesta máquina terá uma parcela do tecido sendo cortada gerando uma pequena deformação.

No Quadro 13 são apresentadas algumas operações de costura e comentadas algumas características do que a costureira faz.

#### 4.1.4.5 Encerramento da operação de costura

Quando a costureira encerra a operação de costura do maço separado, ela dobra as peças costuradas e as coloca junto com as demais daquele maço, fechando-o com o laço e sua identificação.

Normalmente, como existem vários tamanhos a serem costurados, os maços prontos vão ficando sobre a banquetta até que uma das costureiras inicie a próxima operação.

Fotos	Descrição da atividade
	<p><u>Operação:</u> 18- Costura Forro Bolsos Traseiros na Marcação.</p> <p><u>Máquina:</u> Reta</p> <p><u>Detalhes da atividade:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nesta operação a costureira posiciona o molde do forro do bolso sobre o lado externo do molde traseiro já marcado com o gabarito de posição do bolso feito do lado do avesso (risco de marcador).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observa-se que a marcação está do lado oposto, assim ela usa como referência a borda superior para dar direção ao molde do forro.</li> <li>• Ao virar o conjunto, a costureira centraliza o molde do forro (agora em baixo) sob a marcação usando a visualização das bordas ou a projeção contra a iluminação.</li> <li>• A costureira inicia a costura pela borda superior da marcação, fixando a posição e direção do forro.</li> <li>• No início e final da costura em torno da marcação existente, a costureira executa o retrocesso de máquina, que é retroceder a costura sobre a que está sendo feita para travar os pontos e evitar seu desmanche.</li> </ul>
	<p><u>Operação:</u> 13- Unir Frente Fazendo Vista</p> <p><u>Máquina:</u> Reta</p> <p><u>Detalhes da atividade:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A costureira posicionou o maço ao fundo esquerdo da bancada da máquina. Ao iniciar a costura ela pega as partes dianteiras (esquerdo e direito), separando e posicionando a parte esquerda de modo que o "J" fique próximo ao calcador (local 1);</li> </ul>
	<p style="text-align: right;">Continua\...</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feito isto ela pega uma vista simples (local 4) e o zíper (local 2). Com as duas peças em mãos ela posiciona como ficarão unidos e os coloca sobre a base do “J” para usar o comprimento do zíper como referência do posicionamento da vista na frente;</li> <li>• Feito isto, ela retira o zíper e executa as diversas operações de costura da vista esquerda comuns em calças com zíper;</li> <li>• Após estas operações ela pega a vista dupla (local 3) e o costura no zíper;</li> <li>• Costurada a vista dupla no zíper, a costureira posiciona a parte direita da frente para costurar na vista simples e fechar a entreperna por meio de varias operações comuns em calças com zíper.</li> </ul>
--	---

**QUADRO 13.** Empresa XYZ – Operações de costura

A movimentação do material a ser costurado ocorre de três formas: a costureira indo até onde o maço está, solicitando à costureira mais próxima que os passem ou solicitando a auxiliar que faça a movimentação. A escolha entre uma das três formas depende da distância entre a costureira que irá realizar a operação de costura e o material, bem como o volume de material a ser costurado.

Se a operação encerrada é a última, a costureira pega os maços e os coloca na caixa da OC para que a mesma possa ser deslocada para a mesa de arremate onde será executada a revisão e limpeza da peça.

As peças que forem consideradas com problemas serão retornadas às células para conserto, ficando a caixa da OC aguardando o retorno destas peças antes de ser liberada e contabilizada na produção da célula.

#### **4.1.4.6 Consertar as peças com problemas**

As operações de consertos devem ser destacadas, pois elas interrompem o fluxo de produção das OCs que estão “girando” na célula.

No setor de Revisão/Acabamento/Conserto, as peças rejeitadas da Ordem de Corte tinham seus locais com problemas marcados com etiquetas e a caixa com estas peças era retornada ao setor de costura para ser encaminhada à célula que costurou para a recuperação, ou seja, para o conserto das peças nos locais identificados.

O setor de revisão não consertava as peças costuradas internamente e esta movimentação de retorno à célula ocorria após certo tempo, que poderia ser de até um dia ou mais dependendo do volume de serviço acumulado no processo de revisão. Isto porque o setor de revisão procedia às revisões dos lotes recebidos, fossem internos ou terceirizados,

conforme a necessidade da expedição. Esta condição gerava retornos para conserto dias após a ordem de corte ter sido liberada pelo setor de costura.

Retornando à célula, a atividade de conserto implica na realização de todas as atividades descritas nas seções anteriores e mais o processo de desmanchar as costuras com problemas, não necessariamente nesta ordem. O conserto é uma operação que pede um nível de atenção mais elevado que o da simples confecção, pois exige que se desmanchem as costuras com problemas com o mínimo de danos ao tecido e a recostura deve ser tal que evite qualquer deformidade na peça e nem fique visível qualquer dano.

Tem consertos que são simples e exige mexer pouco na peça. Tem conserto que precisa quase desmontar boa parte [da peça] para conseguir acertar o problema. (Costureira).

Nesta coleção tem peça com tecido ruim de trabalhar. Ele desfia fácil e é muito liso. É difícil de costurar e a modelagem não deixa muita margem, aí tem que costurar mais 'dentro' [margem de costura maior]. (Costureira).

Foi observado que quando as células recebiam o retorno das peças para conserto havia certo desconforto em função de dois aspectos: o da verificação dos tipos de problemas e sua classificação em retrabalho “justo” ou não e o aspecto de identificação, explícita ou não, de qual costureira do grupo gerou o problema. Além é claro da perspectiva de perda de produção e conseqüente perspectiva de redução da remuneração a ser recebida no fim do mês.

A definição de quem vai consertar fica geralmente por conta das costureiras de meio da célula em função destas fazerem todos os tipos de operações de costura e serem as primeiras a encerrarem as operações de uma OC. As exceções observadas foram nos casos em que um problema muito específico e de grande monta foi detectado e que foram encaminhados às costureiras que executaram tal operação. Neste processo observou-se que certos tipos de problemas são aceitos de forma mais natural que outros. Os primeiros são consertados por quem estiver mais disponível e os outros são executados por quem o gerou.

Estes últimos mostraram-se uma fonte de tensão dentro da célula quando havia a percepção de que uma costureira estaria gerando muito retrabalhos para o grupo. Já a questão do retrabalho “justo” estava relacionada à aceitação dos critérios das revisoras na identificação de problemas, já que as costureiras nem sempre concordavam com as marcações feitas e questionam a encarregada sobre a necessidade de retrabalho ou não. Esta, por sua vez, também colocava em dúvida alguns dos problemas relacionados e concordava com outros.

[...] antes a gente não tinha tanto retrabalho e agora estão devolvendo tudo. Tem algo errado. Eu acho que a gente não desaprendeu a costurar. (Costureira).

Tem revisora que deixa passar coisa e outras não. [...] Eu sei por que tem vezes que a gente vê uma marcação de problema que não tem nada, tira a etiqueta e a peça passa. (Costureira em conversa individual).

[...] tem problema que a gente sabe quem fez, mas a gente conserta porque sempre passa alguma coisa, né! Agora tem célula que tem costureira que não está muito preocupada em fazer certo. Tá sempre gerando problemas. No nosso grupo a gente se entende.[...]. (Costureira célula 10).

O que me impressiona é a quantidade de peças que não passam pela revisão. [...] Não sei dizer o índice mais aparecem erros que não se espera de costureiras. Mesmos as nossas às vezes fazem coisas que não dá para acreditar. [...] A maioria [das peças] pode ser recuperada e isto é feito por quem [célula ou terceiro] confeccionou a peça. Isto atrasa a entrega dos produtos porque não fecha a grade pedida. (Direção).

As costureiras erram muito por falta de atenção. Tem muito problema que é por falta de cuidado na hora de costurar. A gente vai lá, fala, elas fazem certo. A gente vira as costas e elas voltam a fazer como antes. [...] Às vezes elas confundem um produto com outro e acabem fazendo coisa errada. Tem coisa que passa até pela gente. [...] As revisoras, não sei se por inexperiência ou o que, as vezes marcam coisas que não tem nada a ver. Veja isto [retirando a etiqueta indicando a costura de junção da manga com o corpo em que havia um deslocamento de 2 mm (medidos) em um tecido preto]. Isto não é defeito. Agora este é falta de cuidado [indicando uma costura torta na barra da blusa]. (Encarregada).

Assumido qual a costureira ia fazer o conserto, ela interrompe a operação que está executando ou após terminá-la e verifica o que vai ser feito e onde (máquina). A análise de como proceder o conserto é feita pela costureira observando as costuras que precisam ser refeitas e as consequências à qualidade final da peça recuperada. Se a mesma concluir que a peça não pode ser recuperada ou se a recuperação possível irá trazer consequências relevantes à qualidade final da peça, ela informa à encarregada sobre a realização do conserto ou não.

Se concluir que o conserto é possível, ela procede o corte dos pontos de costura nos locais necessários com o cuidado para não danificar o tecido e refaz as operações buscando corrigir o problema detectado. Para este processo de desmanche da costura ela faz uso da tesoura, a qual a costureira segura pelas lâminas para dar mais firmeza em manipular suas pontas.

#### **4.1.4.7 A auxiliares de costura e movimentação de material**

Uma atividade que também afeta a articulação e o ritmo das operações de costura dentro da célula são as intervenções das auxiliares nas marcações, nos cortes e nas gabaritagens (dobras passadas a ferro). Observou-se em algumas situações que, em função da auxiliar estar ocupada atendendo a solicitação de outra célula, a costureira teve que interromper uma operação de costura em andamento e iniciar outra por não ter material para

continuar a operação que estava realizando.

Como as operações auxiliares de costura são realizadas por um pool de auxiliares, a encarregada leva em conta a necessidade destas operações nas OCs que serão escalonadas nas células para evitar congestionar este setor e prejudicar as células. As células por sua vez tentam priorizar suas necessidades causando uma competição pela atenção das mesmas.

Durante as operações de costura intermediárias ocorre uma intensa movimentação de partes/maços entre as costureiras em função da sequência de operações e de trabalharem por tamanho da grade, ou seja, cada maço de tamanho pronto está disponível para ser encaminhado à costureira que irá realizar a próxima operação.

Esta movimentação ocorre, esteja a costureira situada ao lado, à frente ou em diagonal de quem está movimentando o material. Para as movimentações entre postos de trabalho adjacentes lateralmente basta deslocar os maços entre as bancadas, os demais deslocamentos quando realizados pelas próprias costureiras exigem movimentos de corpo inadequados.

Movimentos que as costureiras executam para suprir a falta da disponibilidade da auxiliar para realizar tais movimentações no momento em que as costureiras solicitam ou simplesmente para “agilizar” a movimentação. Nestas situações foram observadas ocorrências de alguns incidentes como o maço atingir e romper/embaraçar linhas de máquinas ou cair no chão, bem como exigência de reações corporais que exigiram movimentações indesejáveis como carregamento lateral de carga e giro do tronco estando sentada, bem como pequenos choques dos membros do corpo contra as estruturas do posto de trabalho.

#### **4.1.4.8 As variabilidades das situações de trabalho na costura**

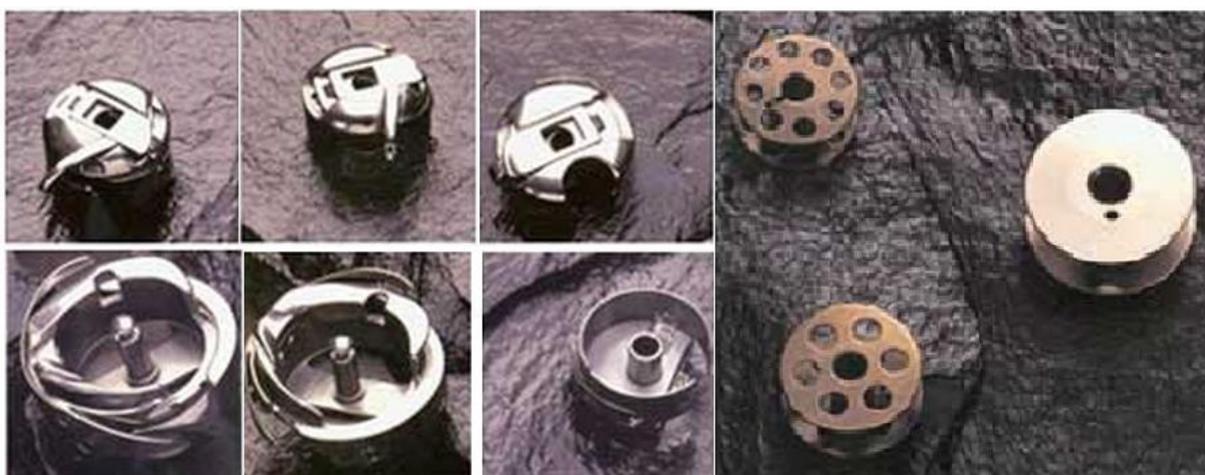
Durante a atividade das costureiras foram observadas algumas variabilidades nas situações de trabalho que ocorrem e que, dependendo das origens e intensidades de sua ocorrência, podem afetar sua produtividade e o estado interno destas. Na determinação dos tempos de produção algumas destas variabilidades são, em maior ou menor grau, consideradas e outras não.

Nas observações realizadas foram detectadas algumas variabilidades nas situações de trabalho, como as seguintes:

- Movimentação de maços entre costureiras: A movimentação das peças em processo entre as costureiras é feita frequentemente pelas próprias costureiras. Eventualmente que se observou a auxiliar realizando esta atividade e quando

ocorreu foi a pedido das costureiras. Neste processo observam-se ações de risco à saúde devido à frequente movimentação de carga na posição sentada “jogando” maços por sobre ou por entre as máquinas.

- Bobina de baixo vazia: Nas máquinas Reta a linha de baixo da costura é oriunda de uma bobina (Figura 38 – peças à direita) que tem capacidade limitada de linha. Assim, a cada quantidade de pontos de costura esta bobina se esvazia e deve ser substituída por outra que, colocada no local específico da máquina, foi sendo preenchida conforme a máquina costura. Esta operação é considerada nas tolerâncias dos tempos de produção.
- Lançadeira desajustada: A bobina é encaixada dentro da lançadeira (Figura 38 – peças inferiores à esquerda) que é, por sua vez, fechada pela caixa de bobina (Figura 38 – peças superiores à esquerda). Ao colocar a bobina na caixa, a linha é passada por uma lâmina metálica que ajusta a tensão da linha. Às vezes esta tensão não está adequada à costura, prejudicando o resultado do trabalho. Este ajuste é em função da bitola da linha sendo que a cada alteração do cone de linha é preciso observar se houve troca por bitolas diferentes. Esta operação não é considerada nas tolerâncias dos tempos de produção pelo fato de que 95% das linhas possuem a mesma bitola.



**FIGURA 38.** Caixa de bobina, lançadeira e bobina de máquina de costura

Fonte: Vip, 2010

- Rompimento/fim de linha: O fim de linha do cone é um evento visualmente previsível pela costureira que antecipa a requisição de novo cone. No limite de

acabar a linha ela procede o rompimento da linha, troca o cone e executa a ação de restauração como se a linha tivesse rompido. O rompimento da linha pode ter origem em vários fatores, sendo as causas mais comuns observadas foram:

- Qualidade da linha – Lotes de cores de linhas de fornecedores diferentes;
  - Tensão da linha;
  - Espessura e densidade do tecido a ser costurado em certos pontos;
  - Desajuste mecânico entre a posição da agulha e lançadeira.
- Pontos de costura irregular: a irregularidade dos pontos de costura pode ocorrer em função de alguns fatores que podem ser resolvidos pela intervenção da costureira ou somente com a do técnico. Seja como for, observou-se que a costureira realiza algumas intervenções para manter a máquina em operação até o limite de qualidade que ela acha aceitável. Os principais fatores observados foram:
    - Tensão das linhas;
    - Desajuste mecânicos dos componentes que realizam os laços dos pontos
  - Moldes com problemas: Foram observados que em relação aos moldes ocorrem as seguintes variabilidades:
    - Faltam partes para confeccionar a peça;
    - Moldes com problemas de dimensões, exigindo que a costureira avalie se é possível realizar a operação dentro dos limites tolerados para que o produto final não saia com anomalias. Se não for possível ela aciona a encarregada para solucionar o problema.
    - Moldes com problemas de tonalidade, exigindo que a costureira avalie se é possível continuar a operação ou acionar a encarregada. Estes problemas ocorreram principalmente em função de problemas no setor de preparação que ou não observou o casamento das tonalidades nos maços ou não observou a temperatura versus tempo no momento de fundir a entretela, manchando o tecido.
  - Falta de aviamentos: O principal aviamento na costura é a linha. Este material nem sempre é fornecido com o número de cones suficientes para atender as operações de costura de uma OC que são realizadas simultaneamente. Assim faz-se necessário requisitar mais cones que, não tendo disponível no almoxarifado local é necessário fazer uma requisição ao almoxarifado geral.

- Indisponibilidade do técnico: Em várias situações observou-se que a necessidade da intervenção do técnico, mas este não estava disponível por estar realizando outra atividade na empresa. Estas ocorrências têm duas condições importantes. A primeira é que se o problema é intermitente, neste caso costureira vai fazendo seu trabalho e na sua ocorrência realiza uma intervenção e refaz a parte da operação que saiu com problema. A outra é quando o problema deixa a máquina fora de condições de uso. Neste caso a costureira verifica se há outra máquina igual disponível, se faz outra operação da mesma OC ou se realiza uma outra operação de outra OC.
- Indisponibilidade da auxiliar: O setor de costura possui 4 vagas de auxiliares que realizam o trabalho de arremate, revisão das peças e preparação para costura. A prioridade é dada às operações de preparação, mas às vezes todas as auxiliares presentes estão fazendo alguma operação de preparação exigindo uma reorganização das atividades que a célula realiza.
- Fadiga: A fadiga aqui é o baixo vigor físico e mental do operador em função de diversos fatores, sejam eles ligados à empresa ou a vida fora dela. Em diversas situações as costureiras expressaram cansaço, seja por doença, problemas particulares externos ou internos à empresa que mudaram a rotina, bem como outras situações que geram desconforto ou contrariedade.
- Estresse: O estresse aqui é a condição em que o indivíduo, seja por fatores internos ou externos à empresa, está extremamente sensível às variações das situações de trabalho gerando reações que normalmente não teria.
- Operações de costura duvidosas: Como na ficha técnica não estão descritos como as operações de costura são realizada, quando recebem novos produtos para confeccionar as costureiras precisam “aprender” como fazê-la. Isto pode ocorrer durante o período da coleção já que os produtos são distribuídos entre as células conforme a necessidade. A encarregada procura transmitir ou transferir o conhecimento adquirido por outras que já fizeram o produto, mas nem sempre esta comunicação ocorre de forma clara para a costureira receptora.

#### **4.1.5 Análise da atividade da costureira**

As observações realizadas e elaboradas com o intuito específico para o estudo

ergonômico foram confrontadas em reuniões que aconteceram conforme apresentado no Quadro 14. Inicialmente foram realizadas reuniões separadas entre os níveis de gestão, ou seja, com a direção geral, com os encarregados e com as costureiras, depois com representantes de todos os níveis. Com as confrontações permitiram observar os conflitos nos diversos níveis e adequar as representações elaboradas ao coletivo dos atores envolvidos.

Período	Atores	Instrumento	Assunto
Junho/2009	Costureiras	Grupo focal	Trabalho prescrito x real
	Encarregadas	Entrevista	Trabalho prescrito x real
	Direção	Entrevista	Organização do trabalho
Agosto/2009	Costureiras	Questionário	Percepção sobre o trabalho
	Costureiras e encarregada	Grupo focal	Confrontação das análises das tarefas e atividades.
Setembro/2009	Costureiras e encarregada	Grupo focal	Reavaliando indicadores

**QUADRO 14.** Empresa XYZ – Calendário dos encontros e atividades de campo.

Das confrontações realizadas, o objetivo foi elencar os fatores e aspectos que afetam o trabalho percebido por cada um e depois avaliar as convergências e divergências entre eles. Destas atividades foram destacados os itens relacionados no Quadro 15 como sendo os mais críticos observados por cada ator.

Fatores	Categoria	Direção	Encarregada	Costureiras
Conversa fora do contexto da atividade	Mão de obra <sup>16</sup>	X	X	
Conversa no contexto da atividade (dúvidas)	Mão de obra		X	
Experiência no tipo de máquina	Mão de obra		X	X
Falta de iniciativa da supervisão	Mão de obra	X		
Falta de observar as informações na ficha técnica	Mão de obra		X	
Falta de ritmo	Mão de obra	X	X	
Não atingir meta	Mão de obra	X	X	X
Percepção da qualidade	Mão de obra	X	X	
Faltam aparelhos acessórios para as máquinas	Máquinas			X
Falta de aviamento	Materiais			X
Muitos produtos diferentes	Materiais		X	X
Operações de costura complexas	Materiais		X	X
Problema no corte	Materiais			X
Produtos com muitos detalhes e recortes	Materiais			X
Continua\...				

<sup>16</sup> Termo usado em função das bibliografias que tratam das ferramentas da qualidade utilizada pela empresa quando apresentam o Gráfico Ishikawa (causa-efeito). Posteriormente foi substituído pelo termo “Pessoas”.

Produtos com valores abaixo do real	Materiais		X	X
Tecidos de difícil manipulação	Materiais		X	X
Mudanças no tipo de produto costurado	Materiais			X
Falta de auxiliar	Método			X
Parcialidade na distribuição das OCs	Método			X
Ambiente quente / frio	Posto de trabalho		X	X
Iluminação deficiente	Posto de trabalho			X
Limpeza das máquinas e do ambiente	Posto de trabalho		X	X
Posturas inadequadas geram cansaço	Posto de trabalho			X

**QUADRO 15.** Empresa XYZ – Diferentes fatores relevantes para diferentes atores.

Observam-se no Quadro 15 as diferenças das percepções entre os atores e o papel de intermediação da encarregada do setor de costura. Estas diferenças não representam desconhecimento de alguns fatores pelo ator e sim, em quase todos os casos, a consideração de que aquele dado fator não é a mais relevante sob sua perspectiva.

No Quadro 16 estão relacionados alguns dos problemas observados e sua confrontação com os atores.

<b>Item</b>	<b>Observação</b>	<b>Discussão</b>
Iluminação	Algumas máquinas não estão adequadamente posicionadas em relação à iluminação	<ul style="list-style-type: none"> <li>-A estrutura de suporte à iluminação restringe o posicionamento das luminárias em relação ao espaço utilizado pelos grupos.</li> <li>- Nem todas as células ficam debaixo da linha das luminárias.</li> <li>- Seria necessário a inserção de mais luminárias como ocorre em alguns pontos da fábrica</li> </ul>
Postura	Algumas costureiras não adotam postura considerada saudável	<ul style="list-style-type: none"> <li>- falta de orientação</li> <li>- “a pessoa pega o hábito de ficar daquela forma e não consegue mudar. Fica viciada”.</li> <li>- Já houve várias palestras sobre o tema e durante algum tempo teve sessões de exercício laboral, mas atualmente não tem mais porque começou a ter baixa adesão.</li> </ul>
Limpeza e organização	O ambiente não é limpo com frequência, potencializando a falta de higiene no ambiente de trabalho, causando desconforto e atividades de busca que poderiam ser bastante reduzidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- as máquinas deveriam ser limpas com mais frequência para evitar paradas não previstas;</li> <li>- o ambiente de trabalho deveria ser varrido diariamente.</li> <li>- Quem deve limpar? Foi uma questão muito discutida e que não ficou bem claro esta competência.</li> </ul>
Aparelhos	Faltam aparelhos e as costureiras mantêm guardados nas próprias máquinas mesmo não utilizando.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- faltam aparelhos (dispositivos) para melhorar a produção. Assim as que usam com mais frequência não querem ficar à mercê da sua disponibilidade e guardam eles em suas máquinas.</li> </ul>

Continua\...

Família de produto	Falta de agrupamento de produtos em família (viés de produção e não comercial) para não variar tanto produto na célula. A entrada de diferentes produtos (tecidos) exige ajuste nas máquinas (tempo de setup).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A especialização é desejada, mas sabe-se que não há demanda para adotar esta forma de distribuição.</li> <li>- A encarregada já faz um pré-agrupamento avaliando estas características, mas o que ela destaca é a combinação de produtos para um melhor “giro” da produção.</li> <li>- As costureiras reclamam da distribuição feita pela encarregada, colocando que acham que a ela beneficia algumas células com os produtos mais produtivos.</li> </ul>
Meta	Há questionamentos quanto à correta pontuação (tempo de produção e valor de remuneração) de algumas peças	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As costureiras avaliam que precisam melhorar a pontuação das peças, pois atualmente fica difícil atingir a meta.</li> <li>- Observaram que algumas tem valor abaixo do real, dificultando ainda mais obter a meta.</li> <li>- Observou-se que esta constatação é sempre relativa, ou seja, o grupo tem uma média de produção e quando faz determinado produto esta média cai. Assim, elas concluem que o produto não é bom de produzir.</li> </ul>
Espaço	O espaço de trabalho está restritivo à circulação das costureiras entre os postos de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O espaço destinado à costura limita as áreas de circulação entre os postos de trabalho.</li> <li>- a encarregada pretende adotar a política de restringir a quantidade de OCs colocadas dentro célula e com isto ganhar algum espaço.</li> <li>- Por outro lado, foi observado que havendo mais espaço as costureiras na célula ficarão mais distantes umas das outras dificultando a movimentação de material.</li> </ul>
Movimentação de material	Há muito material em processo dentro da célula, congestionando o ambiente de trabalho e tornando o tempo de atravessamento da OC pela célula maior.  A muita movimentação de material por sobre as máquinas realizadas pelas costureiras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- as costureiras acham necessário ter várias OC para “girar” a produção, mas a encarregada acha que pode ser reduzido e com isto melhorar a velocidade de atravessamento de uma OC na célula.</li> <li>- Isto ocorre devido às diferentes sequências de operações de costura de cada produto que não permite estabelecer um posicionamento ótimo das máquinas na célula.</li> <li>- Alguns lotes de OCs são muito grandes e não cabem na caixa padrão (58x40 cm) e nas caixas que cabem (78x58 cm) fica muito pesado. Desta maneira o que circula pela célula são os maços de cada tamanho, deslocando-se a caixa quando há uma concentração de materiais desta OC em um outro ponto da célula ou quando a posição atual da caixa atrapalha a costureira em trabalhar numa nova OC.</li> </ul>

**QUADRO 16.** Empresa XYZ – Síntese dos problemas levantados.

Durante as discussões e confrontações observou-se uma situação conflituosa entre os gestores e as costureiras. Por um lado o gestor entende que certas condições são inerentes à

empresa e ao tipo de negócio, assim parece não querer “ver” certos problemas levantados pelas costureiras como passíveis de serem resolvidos ou mitigados. Por outro lado, as costureiras, em sua defesa, colocam a maior carga de restrições ao seu desempenho como tendo origem no que a empresa oferece.

Algumas ocorrências que retratam algumas das condições adversas as quais as costureiras estão submetidas, bem como algumas situações do cotidiano a qual a encarregada se confronta e que foram observadas durante a pesquisa estão apresentadas nos Apêndices F e G.

#### 4.1.6 Recomendações resultantes do estudo ergonômico

Das observações e confrontações realizadas as recomendações resultantes estão apresentadas no Quadro 17. Das ações recomendadas algumas foram implantadas e outras ficaram de ser avaliadas pela direção. Aquelas que estavam sob a alçada do setor foram discutidas com a equipe e implantadas.

Item	Ação Recomendada	Status
Iluminação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reposicionamento das linhas de iluminação e o reforço (luminária adicional) nas cabeceiras das células</li> </ul>	Implantado
Postura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reapresentação de palestra sobre questões posturais e atividade física</li> </ul>	Em estudo
Limpeza e organização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpeza das máquinas e do posto de trabalho (bancadas) feita pelas costureiras;</li> </ul>	Implantado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpeza do ambiente (pisos) feita por auxiliares</li> </ul>	Implantado
Aparelhos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inventário dos aparelhos existentes e reavaliação das necessidades.</li> </ul>	Realizado parcialmente
Família de produto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agrupamento de produtos por tipo de tecido</li> </ul>	Implantado informalmente
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhora nas informações contidas na Ficha Técnica.</li> </ul>	Implantado
Meta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação da cronoanálise a cada coleção</li> </ul>	Não implantado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de formulário específico para acompanhamento da confecção de mostruário no qual se anotaria todas as situações relevantes, inclusive a referente ao valor pago.</li> </ul>	Implantado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reavaliação dos tempos improdutivos considerados nos tempos de produção</li> </ul>	Em estudo

Continua\...

Espaço	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução do número de OCs dentro das células, restringindo à quantidade necessária para compatibilizar tempo mínimo de atravessamento com costureira em operação de costura.</li> </ul>	Implantado pela encarregada
Movimentação de material	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposicionamento das máquinas e/ou costureiras dentro da célula para reduzir o deslocamento das costureiras e de materiais;</li> </ul>	Autonomia para que as células implantem. 3 realizaram modificações.

**QUADRO 17.** Empresa XYZ – Relação dos problemas e recomendações resultantes do estudo ergonômico

## 4.2 Reavaliação e Redefinição do Sistema de Medição de Desempenho

Bourne *et al.* (2000) avaliam que um SMD que abranja toda uma empresa leve em torno de 24 meses para ser totalmente implantado. Com as limitações impostas pelo prazo da pesquisa e pela busca de resultados mais em curto prazo vinda da direção, assumiu-se considerar o setor de costura como uma unidade de negócio independente, como se fosse uma empresa faccionista, e desenvolver os indicadores de desempenho para esta unidade. Esta delimitação possibilitou um acompanhamento mais efetivo do ambiente e seus atores por parte do pesquisador, permitindo a coleta de dados e percepções dos atores sociais envolvidos, aspectos que são partes do escopo da pesquisa

O grupo de discussão e desenvolvimento do projeto era composto por representantes das células e das auxiliares, pela encarregada da costura, gerente do RH e de projeto, além do pesquisador. Grupo, que com a exceção da encarregada e da gerente de RH, era o mesmo que tinha participado do estudo ergonômico.

Em momentos importantes do processo foram realizadas reuniões com todo o setor para discutir e apresentar os resultados desenvolvidos no grupo, bem como foram criados espaços de tempo para discussões com cada célula. Esta condição deveu-se por restrição da direção em liberar todo o setor para reuniões durante o turno de trabalho. Assim optou-se em realizar com as células reuniões de curta duração, em torno de 10 a 15 minutos, para compartilhar o processo com todo o quadro funcional do setor, bem como melhorar a troca de informações realizada pelos representantes das células.

Mesmo com estas delimitações, as dificuldades quanto à disponibilidade de recursos na empresa para tal empreitada conduziu para que a implantação do sistema fosse realizada em ciclos. Estes ciclos foram definidos pela implantação escalonada de indicadores conforme os registros das informações fossem implantados. A condução realizada desta forma possibilitou a prototipação do sistema de medição baseado em planilhas eletrônicas e a

observação dos impactos de cada ciclo sobre os atores envolvidos. No caso, foram três ciclos, cada um agregando novos indicadores ao sistema e realizando novamente os passos do roteiro como forma de revisão e de aprendizado nos moldes dos ciclos proposto por Haims e Carayon (1998). Os ciclos permitem ao projeto participativo uma mudança gradual, partindo uma regulação externa provida pelo pesquisador para uma regulação interna (ou autorregulação) provida pelos próprios membros.

O processo de reavaliação e desenvolvimento do sistema de medição de desempenho foi conduzido considerando o roteiro proposto por Andersen e Fagerhaug (2002). Nesta seção são apresentadas as etapas e os resultados gerados durante o processo de implantação dos indicadores.

#### **4.2.1 Passo 1 – Compreender e mapear a estrutura e processo de negócio**

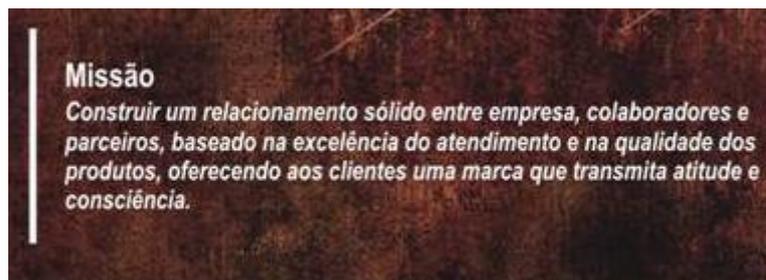
Neste passo busca-se compreender o funcionamento da empresa e suas características, com maior destaque aos itens:

- Esclarecer as estratégias da organização
- Análise dos *Stakeholders*
- Compreender e mapear a estrutura do negócio
- Identificar os processos do negócio
- Mapear e documentar os processos de negócio

Os três últimos itens foram detalhados no estudo ergonômico e foram revalidados nesta etapa. Isto permitiu a rediscussão de como todos os atores compreendiam o negócio e os processos da empresa e também que no espaço de discussão do projeto se desenvolvesse um referencial compartilhado por todos. O que contribuiu para os trabalhos nas etapas seguintes.

##### **4.2.1.1 Estratégias e Stakeholders**

As estratégias da empresa não estão claramente postas aos setores, assim, após algumas discussões o grupo adotou a missão institucional da empresa (Figura 39) como sendo a da unidade e, juntamente com os requisitos de desempenho dos *stakeholders*, a partir dela seriam avaliados os indicadores desempenho.



**FIGURA 39.** Empresa XYZ – Cartaz com da Missão

O grupo de projeto elencou como seus stakeholders os seguintes:

- Clientes
  - Externo: clientes e revendedores (representados pela área comercial)
  - Interno: Setor de Revisão
- Proprietário
- Fornecedores (Setor de Preparação)

#### **4.2.2 Passo 2 - As prioridades de desempenho do setor de costura**

A seleção das três prioridades ocorreu mediante um processo de discussão onde se levou em conta informações da área comercial, sobre a satisfação de clientes e revendedores, da direção da empresa e também da percepção dos setores com os quais a unidade se relaciona diretamente, como o setor de Revisão/Acabamento/Conserto e o de Preparação. Setores que tiveram representantes participantes em alguns encontros. Estabelecidas as prioridades os *stakeholders* avaliaram a sua ordem de importância para cada uma para estabelecer o peso das medidas em cada prioridade. O resultado pode ser observado no Quadro 18.

Observa-se nas prioridades elencadas a falta de algumas relacionadas às questões mais subjetivas como, por exemplo, relacionada à satisfação no trabalho e a aspectos organizacionais. Este resultado pode ser oriundo da cultura incipiente de medição de desempenho e do estilo de gestão encontrado na empresa, pois transparece o domínio da perspectiva gerencialista sobre uma de cooperação mútua entre gestores e costureiras. Aspectos relacionados com a satisfação foram mencionados, mas não foram incorporados como indicadores regulares, pois a direção achou que não era adequado sua implementação nesta fase inicial. Estas situações restritivas ocorreram com maior intensidade nesta fase inicial por razões de contextos históricos ocorridos na empresa e que levavam a direção evitar

potenciais situações de mobilização dos empregados.

Prioridades de desempenho	Stakeholders				Escore
	Direção (**)	Clientes Externos (*)	Clientes / Fornecedores Internos	Quadro Funcional	
Qualidade	3	3	3	2	8
Uso da capacidade	2	1	1	1	3
Tempo de atravessamento	1	2	2	3	7
Legenda: Maior valor – Maior prioridade Menor valor - Menor prioridade (*)- representado pela área comercial e suas pesquisas (**)- A prioridade da direção não foi considerada no calculo do escore					

**QUADRO 18.** Empresa XYZ – Prioridades de desempenho e sua ordem de importância para os stakeholders

Esta participação “limitada” pode ser compreendida como sendo uma etapa inicial do processo participativo em desenvolvimento e sua ampliação foi acontecendo conforme os ciclos de reavaliação foram realizados, mesmo tendo alguns participantes permanecidos numa postura mais observadora. Na fase inicial do transcorrer do processo, observou-se que o ambiente organizacional da empresa tinha um forte viés prescritivo dos gestores e os mesmos não buscavam observar como os receptores tinham interpretado e incorporado estas prescrições. Para mitigar esta situação buscou-se articular com os gestores uma mudança comportamental para que “escutassem”<sup>17</sup> mais as costureiras e auxiliares.

Outro ponto a destacar neste processo, dado o histórico de remuneração por produção na empresa, foi a dificuldade de todos os atores envolvidos em separar desempenho de remuneração.

#### 4.2.3 Passo 3 e 4 – Indicadores de desempenho corrente e os novos

Os indicadores vigentes no setor de costura no início da pesquisa eram o Índice de Eficiência das células e o Índice de Defeitos, cujas características estão apresentadas no Quadro 19 e Quadro 20.

No entanto, durante o processo de observação constatou-se que efetivamente só o

<sup>17</sup> O termo “escutar” está no contexto de “... estar consciente do que está ouvindo; ficar atento para ouvir, dar atenção a...” (HOUAISS, 2008).

Índice de Eficiência era registrado e considerado pelos atores em função de sua utilização pelo sistema de remuneração adotado pela empresa.

Para efeito de remuneração, a empresa adota uma política de pagamento por produção mesclada com assalariamento. Neste modelo, a remuneração mínima é o salário-base da categoria estabelecido na convenção trabalhista, que para o período 2009/2010 foi de R\$ 600,00, e a máxima depende da eficiência da célula. A eficiência é calculada considerando os seguintes parâmetros:

- Período de apuração: dia 26 do mês anterior a 25 do mês referência.
- Jornada de trabalho: 44 horas semanais em 5 dias por semana.
- Valor Minuto Padrão (VMP): valor estimado de produção para cada minuto da costureira. Calculado com base na remuneração para uma eficiência de 100% que equivale a 1,54 vezes o valor da remuneração-base da categoria.
- Carga Horária Trabalhada (CHT): Quantas horas foram trabalhadas pela célula no período, incluindo as horas extras.
- Número de Costureiras da Célula (NdCC) no período: Valor ponderado que corresponde ao número médio de costureiras durante a CHT do período.
- Somatória dos valores de costura de cada peça produzida pela célula (VPPC): Cada referência de produto possui seu valor para costura que está diretamente relacionada ao seu tempo de produção estimado. O tempo de produção de cada peça da coleção é determinado de forma empírica pela equipe de pilotagem e pela direção em função da sua experiência como costureira.

Indicador de Desempenho	
Título:	Índice de eficiência da célula
Propósito:	Avaliar a eficiência da célula para sua remuneração
Relacionado a que objetivos do negócio:	Custo
Meta:	100%
Fórmula:	Valor Produzido / (Horas trabalhadas pela célula X número de costureiras da célula no período X Valor minuto estimado)
Frequência de medida:	Diário com base nas OCs liberadas pela célula. Com fechamento mensal entre os dias 26 e 25.
Frequência de revisão:	Coleção
Quem mede:	Encarregado de produção
Fonte dos dados:	Sistema de movimentação de produção
Quem são os donos da medida:	Encarregado da produção
O que eles fazem:	Comunicam desempenho às costureiras e RH
Quem age sobre os dados:	Encarregado de produção
O que eles fazem:	Identificam problemas de processo, de matéria-prima e projetam melhorias.
Tipo de Indicador:	De resultado

**QUADRO 19.** Empresa XYZ - Indicador de eficiência do setor de costura.

Indicador de Desempenho	
Título:	Índice de defeitos por unidade produzida
Propósito:	Avaliar a qualidade da produção da célula e volume de retrabalho
Relacionado a que objetivos do negócio:	Custo e cliente
Meta:	Menos de 10%
Fórmula:	Número de peças retornadas rejeitadas / número de peças produzidas por célula
Frequência de medida:	Diário com base nas fichas de revisão
Frequência de revisão:	Por Coleção
Quem mede:	Revisoras e encarregado da revisão
Fonte dos dados:	Fichas de revisão
Quem são os donos da medida:	Encarregado da produção
O que eles fazem:	Comunicam desempenho às costureiras e RH
Quem age sobre os dados:	Encarregado de produção
O que eles fazem:	Identificam problemas de processo, de projeto e de qualificação profissional.
Tipo de Indicador:	De resultado

**QUADRO 20.** Empresa XYZ - Indicador de defeitos do setor de costura.

O tempo de produção de cada peça era estimado durante a pilotagem e o seu valor de remuneração estabelecido com base neste tempo “padrão”. Na confecção do mostruário as células do setor de costura manifestavam para a encarregada a percepção da diferença entre o valor produzido e o esperado por elas, seja pelo tipo de produto ou por comparação com outro. A encarregada leva estas manifestações para análise da direção que avalia se promove ou não mudanças nos preços estipulados.

A gente e as costureiras das células sabem mais ou menos o que elas conseguem produzir [em valor] por dia, assim quando elas percebem que o que foi produzido não atingiu o esperado elas reclamam que o valor da peça não está certo. (Encarregada da costura).

Como a gente [costureiras da célula] já trabalha junto a bom tempo, a gente sabe quanto produz [valor] por dia. Quando a diferença é grande a gente sabe que o valor da peça está errado e passamos para a encarregada pedir o acerto do valor do produto. Nem sempre a gente é atendida e às vezes a dona demora para fazer. [...] Também tem os produtos que dá muito problema na hora de costurar. Eles e os de valor baixo a gente pede para a encarregada passar para outro grupo [não fixar sempre na mesma célula]. (Costureira).

O tempo da peça é estimado em função dos tipos de operações de costura. Com base na minha experiência e do processo de desenvolvimento [ela acompanha cada passo e faz sua aprovação] eu avalio a peça observando as operações de costura e dou uma pontuação para cada uma. A soma dos pontos dá o valor da peça e o tempo estimado. [...] Ainda não temos condições [pessoas] de fazer a cronoanálise para cada coleção. [...] Se você ver as confecções por aí todas fazem algo parecido. Quem é do ramo sabe quanto tempo leva para fazer as operações de cada peça. (Direção).

A meta de produção de cada célula é calculada com base na figura da “costureira padrão 100%” e no tempo que esta leva para fazer cada tipo de produto. A “costureira padrão

100%” tem uma eficiência de 100% e recebe uma remuneração 1,54 vezes a remuneração base da costureira, sendo que este valor mensal é transformado em valor base do minuto trabalhado.

Tendo como referência este valor minuto, a direção avalia o valor de costura de cada peça com base em seu tempo de produção. Tempo este estimado durante a pilotagem. A eficiência da célula é calculada pela fórmula apresentada em (1).

$$Eficiência = \frac{VPPC}{(CHT * NdCC * VMP)} \quad (1)$$

O componente VPPC da Equação 1 é obtido a partir dos valores de costura unitário de cada peça produzida pelas células. Valores definidos com base no tempo para uma eficiência de 100%. Assim, se a célula fosse formada por costureiras “padrão 100%”, o componente (CHT\*NdCC\*VMP) seria igual ao componente VPPC dando uma eficiência de 100%. Se o componente VPPC, que indica o valor da produção realizada, for menor que o componente (CHT\* NdCC\*VMP), que indica o valor previsto, é que a célula teve um desempenho abaixo da meta da costureira “padrão 100%”.

Esta forma de cálculo e a remuneração para uma eficiência de 100% levam à situação em que a célula tendo uma eficiência menor que 65%, seus membros serão remunerados com o salário base da categoria e a empresa a considerará uma célula deficitária.

Outro aspecto importante nesta forma de remuneração é que qualquer outra atividade que a costureira realize que não seja a costura estará “comendo” o seu tempo de produção, caso estas atividades não estejam devidamente avaliadas nas permissões consideradas durante a estimativa de valores das peças. Por exemplo, o tempo gasto pelas costureiras para consertar as peças defeituosas produzidas pela célula é tempo que ela não produz.

Quanto às outras duas prioridades, Tempo de Atravessamento e Qualidade, observou-se que formalmente não havia nenhum registro e indicador sendo utilizado. Em relação ao Tempo de Atravessamento, apesar de observar que o PCP elaborava um controle das datas de entrada e saídas previstas para cada etapa do fluxo de produção, os setores usavam esta informação somente para efeito de priorização no escalonamento das ordens de produção. Quanto à Qualidade, apesar do Setor de Revisão ter a função de fazer o controle de qualidade do que é expedido, não havia nenhum registro das ocorrências de problemas. Toda informação de suporte a melhoria, seja dos processos ou produto, eram informais e verbais.

Claramente uma abordagem de curto prazo e, nas palavras da encarregada da revisão, “apagadora de incêndio”.

Na reanálise dos indicadores do setor de costura os elencados para serem trabalhados foram os relacionados no Quadro 21.

Objetivo	Indicadores	Forma de cálculo
Uso da capacidade de produção	IEF- Indicador de Eficiência	A relação entre Valor Produzido e Valor Previsto em um dado período
	IPR- Indicador de Produtividade	Valor das Peças Produzidas / Costureira-hora
Tempo de atravessamento	IAT- Indicador de atraso da produção	Qtd de Ordens de Produção em atraso/ Qtd de ordens de produção
Qualidade	IRT- Indicador de retrabalho	Pçs Rejeitadas / Pçs Produzidas
	IPD- Indicador de Peça Defeituosa	Pçs Defeituosas/ Pçs Produzidas

**QUADRO 21.** Empresa XYZ – Indicadores do setor de costura

O indicador IAT não foi implantado nesta fase pela dificuldade dos processos anteriores ao da costura prepararem as ordens de produção na sequência em que o PCP liberou. Estas ocorrências criam situações em que uma ordem de produção é colocada para costura após a data prevista de sua saída do setor. Assim, este indicador ficou de ser utilizado quando o mesmo for implantado nos processos a montante do fluxo e quando o PCP tiver capacidade de diferenciar os atrasos entre processos individuais e do fluxo como um todo.

#### **4.2.4 Passo 5 a 8– Registro, representação, teste e implementação**

Definidos os indicadores e suas características (cálculo, limites de controle e metas), os passos 5 a 8 do roteiro foram implementados buscando disponibilizar rapidamente as informações implantadas. Estes passos implicaram nos seguintes ações sobre os atores: (a) elaboração de procedimento de registro e lançamento, caso os dados não estivessem disponíveis no sistema de informação em uso; (2) Elaboração da apresentação das informações e (3) desenvolvimento das planilhas de registro, de consolidação e relatórios.

Neste processo foi estabelecido um prazo de uma semana para ajustes e testes para validar os procedimentos de registro, lançamento e processamento dos dados coletados. Validação que foi conduzida envolvendo os atores em cada processo de forma que tivessem, considerando os objetivos estabelecidos pelo grupo de projeto e pelas restrições presentes

diante dos recursos disponibilizados, a palavra final sobre o que foi implantado.

Nestas condições, as críticas mais destacadas pelos atores foram:

- Quanto ao registro:
  - “Resistência” ao preenchimento das fichas de revisão. “Temos que gastar tempo anotando nas fichas e nos cobram produção?”, diz uma revisora.
  - Como classificar adequadamente os problemas observados.
- Quanto ao lançamento:
  - O sistema de informação existente só trata da movimentação (quantidade) entre os diversos setores, que no caso são denominados estoques. As informações adicionais precisaram ser lançadas em outro controle exigindo uma nova atividade para aqueles realizavam as movimentações.
- Quanto ao *feedback* às costureiras
  - Como as informações seriam trabalhadas junto às costureiras;

A questão do registro foi minimizado relacionando no formulário apenas os tipos de problemas mais comuns (80% das ocorrências) e deixando espaço para descrição de problemas não relacionados. Esta solução ocorreu após algumas reuniões e testes em que foram analisadas as diversas soluções propostas com o objetivo de estabelecer um equilíbrio entre a necessidade da informação e as reivindicações das revisoras quanto ao acréscimo de trabalho dado pela ficha. O aspecto do lançamento foi resolvido pela implementação de um sistema de planilha que automatizou o processo e seu tratamento.

A partir deste momento o foco passa a ser o comportamento dos atores e o uso pelos mesmos das informações apresentadas pelos indicadores.

### **4.3 Os ciclos: O uso e comportamentos frente aos indicadores**

No início das implantações, um Quadro Painel foi colocado no setor de costura de forma que ficasse visível a todas as células. Nele passou a ser divulgada de forma manual a produção diária de cada célula e os indicadores. As informações de produção eram atualizadas diariamente e os indicadores eram calculados semanalmente e nos fechamentos dos períodos mensais de apuração. Este período de apuração mensal era relativo aos dados coletados entre o dia 26 do mês anterior e o dia 25 do mês de referência.

Durante cada ciclo o pesquisador esteve presente quase que integralmente todos os dias de trabalho, durante os quais foram realizadas observações participantes com entrevistas não estruturadas e verbalizações espontâneas durante o cotidiano de trabalho das costureiras. O intuito deste processo foi o de coletar e registrar um conjunto de informações do cotidiano que subsidiasse a análise proposta no projeto. Observações mais sistemáticas foram realizadas em duas células do setor, indicadas pela encarregada como sendo o seu melhor grupo e um dos grupos com problemas de desempenho. Esta escolha recaiu pela impossibilidade de acompanhar todas as células e pelo interesse em compreender o que ocorre em dois grupos com desempenhos diferentes dentro de um mesmo ambiente de produção. Este direcionamento não impediu que as outras células fossem observadas e entrevistadas, já que o processo envolviam todos do setor.

Um perfil dos ciclos e alguns fatos relevantes que influenciaram as informações coletadas são apresentados no Quadro 22.

Ciclo	Período	Característica	Fatos relevantes
1º	Meados de Janeiro a Meados de abril	SMD: Implantação do Quadro Painel para visualização da produção e eficiências das células; Implantação de registro diário de produção e eficiência acumulada; Condicionantes: Implementação de modificações na Ficha Técnica Gráfica do Produto que acompanha as Ordens de Produção.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Queda de produção durante a fase das primeiras reuniões.</li> <li>• Uso pela encarregada do indicador de produtividade como indicador de desvios.</li> <li>• Ações ergonômicas implantadas: layout, iluminação, limpeza e organização.</li> </ul>
2º	Meados de abril a meados de agosto	SMD: Registro dos retrabalhos. Condicionantes: Modificação da organização do trabalho de revisão, passando parte deste trabalho para dentro do setor de costura como forma de constatar os problemas ainda com as peças em produção; Treinamento da equipe de auxiliares revisoras do setor de costura;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte mudança nas características de materiais e costura da nova coleção geram muito defeitos.</li> <li>• Desmobilização da célula 9 e configuração das células com 5 membros a partir do mês referência maio.</li> </ul>
3º	Meados de agosto até fim de novembro	SMD: Registro das Fichas de Revisão. Condicionantes: Novo registro de retrabalho indica localização da anomalia e se ela é para conserto o defeito. Distribuição da incidência por tipo de anomalia. Formação de equipe de qualidade para atuar na mitigação das fontes de anomalias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapeamento dos problemas mais frequentes e seu <i>feedback</i> às células.</li> <li>• Desmobilização da célula 3 e configuração das células com 6 membros a partir do mês referência outubro.</li> <li>• Cronoanálise de alguns produtos no final de agosto e detecção de desvios do método de pontos utilizado devido ao aumento de complexidade dos novos produtos.</li> </ul>

**QUADRO 22.** Empresa XYZ – Ciclos da implantação do SMD.

Explicitar por meio da escrita tudo o que foi observado, os seus contextos e as formas das verbalizações colhidas não é uma tarefa fácil, se não impossível. Neste texto tenta-se representar as situações o mais próximo possível daquilo que foi vivenciado pelo pesquisador a partir de sua participação e convívio no ambiente de trabalho pesquisado. A seguir são apresentados os principais resultados do que foi observado em cada ciclo.

Para uma visão mais global é apresentado na Figura 40 o comportamento dos indicadores de eficiência e de retrabalho de cada célula do setor de costura (1,3,4,8,9 e 10) e o consolidado do setor. A representação está numa escala de tempo semanal ao longo do ano de 2010 no período do projeto. Estes indicadores e os comportamentos observados são comentados na sequência encaixando-os dentro dos ciclos de implantação dos indicadores.

As oscilações semanais, dentre outros fatores causais, ocorrem em função dos momentos das liberações das OCs pelas células. Uma OC pode levar vários dias para ser liberada por uma célula e se a liberação de uma grande OC ocorrer numa segunda-feira no período da manhã, isto pode prejudicar o indicador da semana anterior. No caso do retrabalho, a variação ocorre em função das liberações da revisão que, com será visto, não eram na sequência recebida e sim por uma programação própria de revisão. Pelo menos na primeira fase de anotação destas informações.

O indicador de eficiência sendo utilizado para efeito de remuneração, o período de avaliação das células era mensal e sua contabilização se iniciava a partir do dia 26 do mês anterior até o dia 25 do mês referência. Esta condição fazia com que nos últimos cinco dias de trabalho do período houvesse uma pressão adicional sobre os membros das células em função da expectativa do resultado e do respectivo efeito sobre a sua remuneração.

#### **4.3.1 Primeiro Ciclo**

Na abordagem inicial realizada em setembro de 2009 havia um viés na investigação que era buscar incorporar no conjunto de indicadores, principalmente aqueles vinculados ao operacional, os fatores que degradavam a atividade de trabalho das costureiras e que não fossem gerados pela própria célula. Isto foi considerado em função da empresa utilizar somente indicadores econômicos que por sua vez eram a base para a remuneração das costureiras. Esta condição colocava sobre as costureiras toda a responsabilidade das variabilidades do processo, mesmo aquelas que não eram de seu alcance.

Com este viés foram levantados diversos fatores que o grupo de projeto considerou relevante quanto aos impactos sobre o desempenho das células. Entre estes fatores elencou-se como passíveis de serem incorporados aos indicadores os seguintes:

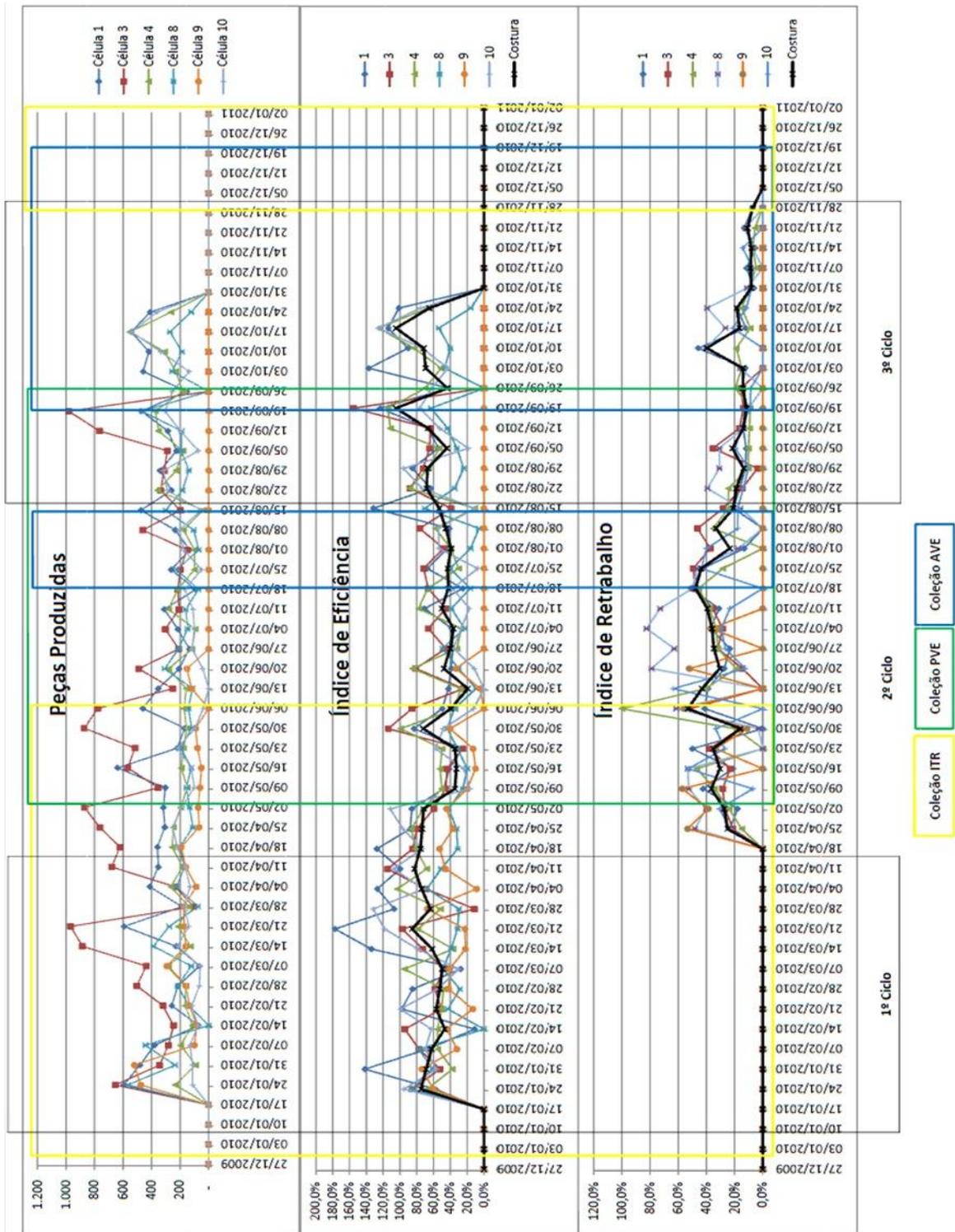


FIGURA 40. Empresa XYZ - Indicadores de Eficiência e Retrabalho (Semanal)

- Quantidade de tipos de produtos produzidos na célula: Sabendo-se que a cada mudança de produto a ser costurado passa-se por uma fase de aprendizado antes de se atingir o nível de produtividade considerada normal para a célula, considerou-se estabelecer um fator que indicasse o grau de impacto quando se sai da produção de um produto para outro. Esta proposta implicava em gerar uma matriz de relacionamento entre produtos indicando este grau. Este fator reduziria a diferença entre a eficiência obtida por uma célula que costurasse poucos tipos de produtos diferentes daquelas que tivessem costurado muito mais tipos de produtos. Esta última teria seu nível de produtividade mensal reduzido em função da maior quantidade de tempo de aprendizagem por que passou.
- Tempo de funcionamento dos ventiladores: Os ventiladores do ambiente de trabalho são basculantes e estão dispostos em alguns pontos da fábrica, próximo às células. Quando ligados, dado o seu direcionamento, eles acabam deslocando os materiais que estão sendo trabalhados exigindo que as costureiras alterem seu modo operatório para conseguir realizar as operações de costura. O fator vinculado a este tempo seria diferenciado para cada célula em função de sua posição em relação aos ventiladores instalados e os impactos destes sobre suas costureiras.

Estes fatores, após algumas discussões e avaliação sobre sua implantação, foram desconsiderados devido às dificuldades de sua implementação. O primeiro exigia, segundo o grupo de estudos, a geração de uma matriz de relacionamento para a qual teria que ser elaborado todo um procedimento metodológico para sua geração. Procedimento para o qual a empresa não tinha recursos, tanto de pessoal como de tempo para sua elaboração e manutenção conforme as coleções fossem surgindo. O segundo acabava também exigindo um procedimento metodológico, mas com um viés mais subjetivo que também se mostrou de difícil avaliação e registro, o que dificultou sua aceitação pelo grupo de trabalho.

Além destes aspectos técnicos, foi observada resistência por parte da direção. “Estas ‘coisas’ abrem [espaço] para que elas [as costureiras] queiram colocar todo tipo de coisa. Elas sempre têm desculpas para o que acontece”, disse um membro dos gestores da empresa em conversa individual.

Considerando a organização do trabalho e dos processos na empresa, o grupo de discussão concluiu que as atividades de melhoria resultantes das ações geradas a partir do estudo dos indicadores poderiam refletir sobre todas as pessoas e processos. Desta forma,

estas e outras ideias levantadas durante as discussões do grupo poderiam ser reavaliadas nas etapas de revisão continuada do sistema de indicadores.

Acompanhando o comportamento do gráfico da Figura 40, observa-se que no período de janeiro a início de março, fase em que se iniciaram as confrontações sobre as atividades de trabalho nas células, houve uma tendência de queda na eficiência das mesmas. As diferentes expectativas por parte dos atores envolvidos sobre o projeto desenvolvido, a ansiedade de que este resolvesse todos os problemas e o uso inicial das informações se mostraram fatores determinantes neste resultado.

Estas considerações surgem a partir de algumas verbalizações ocorridas no início e final deste período (Quadro 23).

Quem	Período	Fala
Costureiras	Meados de janeiro	“Precisa ser corrigido o valor das peças”
		“O Professor [pesquisador] poderia pedir para que colocasse só máquinas eletrônicas nas células” “Já passei por tantas mudanças aqui e não muda nada” “Tem célula que é favorecida na distribuição dos modelos e a gente fica só com o “osso””.
	Meados de março	“Precisa ser melhorado o valor das peças. [...]” “As auxiliares poderiam dar mais apoio ...” “O desenvolvimento poderia ajudar mais no mostruário ...” “Fica mais claro qual a OC que acabou com nossa produção. Antes a gente já tinha uma ideia e agora fica mais claro quanto ela afetou nossa produção” “Não, não vi ainda nenhuma mudança. Mas já consigo falar com a ... [encarregada]”
Encarregada	Meados de Janeiro	“Tem célula que faz muito poucas peças e outras mais” “Cada célula tem um comportamento diferente. E dentro da célula tem costureira que resistente ao que a gente fala. ...”.
	Meados de março	“Trabalhar com valor está me ajudando a conversar com elas [costureiras] e com a ... [encarregada do setor de revisão que cobra a produção para envio a expedição]. Com as costureiras dá para mostrar diariamente se o valor do que foi produzido esta dentro do que elas fazem normalmente”. “Com quadro dos indicadores elas conseguem ver o que esta acontecendo com todas as células. Me dá uma referência quando converso com cada célula. ...”

**QUADRO 23.** Empresa XYZ – Extrato de falas dos atores no período inicial do projeto

As informações de produção e evolução do indicador de eficiência (IEF) da célula

apresentadas no Quadro Painel passaram a ser uma ferramenta de gestão da encarregada. Num primeiro momento ela utilizou as informações como forma de pressão sobre a produtividade, mas ao longo do tempo foi modificando o seu discurso para uma forma mais de sinalização da tendência e das consequências do que se estava observando das células.

Com o quadro será mais fácil mostrar para elas o quanto elas estão fazendo. (Encarregada no início do uso do quadro).

Não preciso fazer a comparação com as outras. Elas já sabem olhando o quadro, assim só tenho passado o que acho que elas estão se atrapalhando. (Encarregada em março de 2010).

Já sei o quanto cada célula produz por dia em valor, assim tenho condições de saber se elas estão bem ou não. Aí eu consigo passar para elas o que está acontecendo. Já sei que tipo de peças elas [cada célula] tem mais facilidade de produzir e estou tentando colocar eles para elas. [...] Nem sempre é possível. (Encarregada em março de 2010).

Isto já vem de longo tempo. Desde que eles implantaram as células. É que nem sempre a encarregada faz a movimentação no sistema de forma correta. Aí a gente fica sem produção. Quando vem a quantidade de peças produzida [relatório do PCP] a gente vê se bate com a nossa anotação. (Costureira da célula 8).

As ordens de produção normais são sempre lançadas, mas às vezes ocorrem alguns desmembramentos que acabo esquecendo de lançar. Por exemplo, tinha uns cintos de um modelo feito pelas facções que vieram para a gente fazer. Coloquei na célula 10 e quando elas terminaram, demoraram bastante para começar a mexer, já saiu direto para a revisão. Na correria acabei não pedindo para o PCP fazer o lançamento.[...] É que como foi desmembramento eu não tinha como fazer pelo meu terminal. (Encarregada).

Já as costureiras se mostraram mais explicitamente cautelosas no início do ciclo. Percebeu-se, através das verbalizações e observações, que diferentes comportamentos ocorriam quando estas estavam nas reuniões e quando elas estavam em suas células de trabalho. Com o Quadro Painel tornando explícitas as diferenças entre as células, as que estavam com menor produção parecem ter sentido uma maior pressão sobre elas. Mesmo com a mudança de atuação da encarregada, os grupos com indicadores baixos não deram mostras de mudanças.

A gente já tem uma ideia do quanto faz [em valor] por dia. Não vai resolver os problemas que temos. (Costureira de uma Célula de alta eficiência em meados de janeiro).

Só serve para cobrar mais da gente. (Costureira de uma célula de baixa eficiência em meados de janeiro).

Como a encarregada está vendo a mesma coisa que a gente, ficou mais fácil conversar sobre o que aconteceu ou está acontecendo. Por exemplo, ela viu que quando colocou aquele cinto para ser feito urgente deu problemas porque as máquinas não eram boas para fazer [tecido pesado em máquina de tecido médio].

Aquilo tirou nossa produção e ela conseguiu conversar com a dona ... [diretora geral] para corrigir isto. (Costureira de uma célula de alta eficiência em meados de março).

Agora a gente vê o quanto que uma vacilada afeta nossa produção. Mas a coisa depende de como cada uma reage. Veja, a ... [uma costureira da célula] tem feito corpo mole e prejudicado muito a gente. (Costureira de uma célula de baixa eficiência em meados de março).

A partir de meados de março observa-se na Figura 40 uma melhoria na eficiência média do setor de costura. Buscando identificar junto aos atores o que havia mudado para que a melhoria tivesse acontecido foram obtidas as seguintes verbalizações:

Agora a direção trata cada célula de forma diferenciada. ... É, não coloca todo mundo no mesmo 'saco'. Ela e a encarregada sabe o que cada célula produziu e o que pode produzir. (Costureira de uma das células de maior eficiência).

Agora a gente [olhando o quadro painel] sabe o que está acontecendo nas outras células. Isto ajuda na conscientização de todas. (Costureira de uma das células de maior eficiência).

Estão exigindo mais da gente. Ela [a encarregada] sabe que não domino muito bem a [máquina] reta. (Costureira de uma das células de menor eficiência).

O tratar cada célula de forma diferenciada pode ser compreendido aqui não como uma forma de segregação, mas de saber o que está ocorrendo em cada e tratá-las de forma diferente. Antes havia esta percepção, mas a falta de uma divulgação coletiva do que cada célula produzia (o que e quanto) levava à manifestações generalizadas sobre as células. Se uma era boa todas as outras eram ruins, ou se uma estava ruim todas as outras estavam boas. Estas colocações por parte dos encarregados e direção em geral constrangiam várias costureiras, que não viam reconhecidos seus esforços na execução de seu trabalho.

Com a identificação do que foi produzido (produto e quantidade) colocado à mostra, as conversas entre as células e encarregada passou a ser num tom mais específico sobre o que estava ocorrendo. Esta forma de comunicação possibilitou uma redução da tensão entre o gestor e o operador, pois as referências utilizadas estavam colocadas igualmente para os dois lados.

Além disto, as informações disponibilizadas permitiam a cada célula observar a sua produção em relação as demais, tanto em termos do tipo de produto que cada uma fez, como a quantidade ao longo do tempo (semanal). Esta referência pareceu balizar diversas discussões internas nas células quanto ao seu próprio desempenho e quais os fatores que estavam prejudicando seu desempenho. Neste contexto é importante destacar as tensões internas às células geradas pelos diferentes graus de desempenho entre suas costureiras, tanto

em termos de produção quanto à geração de retrabalho.

Esta diferença de desempenho entre costureiras passou a chamar a atenção da encarregada, quando esta observou em uma célula, que as costureiras consideradas boas estavam ficando desmotivadas com o trabalho em função da indiferença com que outras costureiras se apresentavam frente aos problemas observados no grupo.

O primeiro ciclo foi assim, marcado pela apresentação visual da produção realizada pelas células e seus indicadores, bem como pela mudança na utilização destas informações como forma de conduzir as ações de melhoria.

### 4.3.2 Segundo Ciclo

O segundo ciclo, iniciado em meados de abril, foi marcado pelo acompanhamento mais efetivo do retrabalho das células. No início dos trabalhos de pesquisa foram colhidos na empresa alguns depoimentos sobre a questão do retrabalho que dão uma amostra do cenário encontrado.

Tem revisora que deixa passar coisa e outras não. [...] Eu sei porque tem vezes que a gente vê uma marcação de problema que não tem nada, tira a etiqueta e a peça passa. (Costureira).

[...] tem problema que a gente sabe quem foi que fez, mas a gente conserta porque sempre alguma coisa passa, né! Agora tem célula que tem costureira que não está muito preocupada em fazer certo. Tá sempre gerando problemas. No nosso grupo a gente se entende.[...]. (Costureira).

O que me impressiona é a quantidade de peças que não passam pela revisão. [...] Não sei dizer o índice mais aparecem erros que não se espera de costureiras. Mesmos as nossas às vezes fazem coisas que não dá para acreditar. [...] A maioria [das peças] pode ser recuperada e isto é feito por quem [célula ou terceiro] confeccionou a peça. Isto atrasa a entrega dos produtos porque não fecha a grade pedida. (Direção).

Tem consertos que são simples e exige mexer pouco na peça. Tem conserto que precisa quase desmontar boa parte [da peça] para conseguir acertar o que esta com problema. (Costureira).

Nesta coleção tem peça com tecido ruim de trabalhar. Ele desfia fácil e é muito liso. É difícil de costurar e a modelagem não deixa muita margem, aí tem que costurar mais 'dentro' [margem de costura maior]. (Costureira).

As costureiras erram muito por falta de atenção. Tem muito problema que é por falta de cuidado na hora de costurar. A gente vai lá, fala, elas fazem certo. A gente vira as costas e elas voltam a fazer como antes. [...] As vezes elas confundem um produto com outro e acabem fazendo coisa errada. [...] Tem coisas que passam até pela gente. [...] As revisoras, não sei se por inexperiência ou o que, as vezes marcam coisas que não tem nada a ver. Veja isto [retirando a etiqueta indicando a costura de junção da manga com o corpo em que havia um deslocamento de 2 mm (medidos)

em um tecido preto]. Isto não é defeito. Agora este é falta de cuidado [indicando uma costura torta na barra da blusa]. (Encarregada).

Nos encontros regulares do grupo de projeto começaram a se destacar as argumentações de que acompanhar somente a eficiência da produção das células não dava conta de representar um aspecto importante que era o volume elevado de retrabalho que ocorria nas operações de costura, seja no setor interno como nas facções.

Em um dos encontros foi levantado que seria adequado que os registros das revisões tivessem a identificação do tipo de problema e onde ele se encontra na peça. Estas informações permitiriam trabalhar com as costureiras no sentido de reduzir os tipos de anomalias mais recorrentes, bem como os impactos das características das operações de costuras que mais impactam na produção, seja no geral ou por produto.

Como não havia disponibilidade de sistema de informações para tal registro optou-se inicialmente por registrar somente os quantitativos de revisão e retrabalho levantados pelo setor de revisão. Este registro era feito pela encarregada do setor de costura quando do retorno das peças com anomalias vindas do setor de revisão. Esta informação era colocada no Quadro Painel para visualização do volume de retrabalho de cada célula.

Em uma reunião com as costureiras, específica sobre retrabalho, revisão e suporte às dúvidas, acabou surgindo a sugestão de se colocar o processo de revisão mais próxima das células para que os retrabalhos voltassem às mesmas enquanto elas estivessem ainda fazendo o produto. A proposta desta modificação era reduzir o tempo transcorrido entre a confecção de um produto e o retorno para conserto das anomalias. Tempo considerado elevado consertar em função da capacidade e do escalonamento da sequência de revisão feito pelo setor de revisão, já que este setor recebia todas as OCs, sejam elas do setor de costura interno como das facções. A ideia partiu do gerente de projeto que tinha a informação de que uma empresa concorrente funcionava desta forma e isto poderia ser tentado.

Somando-se a esta questão de tempo, foi destacada a ocorrência dos “não defeitos” verbalizados pelas costureiras e a possibilidade de realimentação mais rápida dos problemas as células produtoras. A proposta foi acolhida pelo grupo e acabou repercutindo no setor de revisão que acabou envolvida na nova organização do trabalho proposta para a atividade de revisão.

Se a verificação for realizada durante as operações de costura ajuda a gente ver o que está fazendo errado enquanto está fazendo. (Costureira da célula A).

É uma forma de pegar mais no nosso pé. (Costureira de célula H).

Pegando o problema enquanto a costureira está fazendo a operação isto vai evitar dela fazer mais peças com o mesmo problema. ... É que eu não tenho condição de ficar verificando todas as operações, são muitas costureiras. Além disto tem aquelas que a gente vira as costas ela volta a descuidar. (Encarregada de costura).

No processo de discussão que se seguiu o grupo acabou por estabelecer que o setor de costura se organizasse como se fosse uma facção, só que interna à fábrica. Com isto a equipe de apoio, que antes era só de auxiliares, passaria a ser formada por pessoas que realizariam as atividades de revisão e auxílio. Esta mudança também exigiu uma reorganização do setor de revisão para atender a nova situação.

A organização da revisão, tanto no setor de costura como próprio setor de revisão, foi apresentada em reunião para a direção e gestores, sendo acatada em função da perspectiva de que as interações planejada entre os setores trariam, ao longo do tempo, um melhor “senso comum” sobre os critérios de controle da qualidade da revisão adotados pela empresa e uma redução na quantidade de peças com problemas.

Para implantar tais mudanças foram deslocadas para o setor de costura 3 (três) revisoras do setor de revisão. Este setor, que já possuía 4 auxiliares, passou a ter uma equipe de 6 pessoas para efetuar as operações auxiliares e de revisão e uma mais especificamente para realizar o gabarito<sup>18</sup>. Lembrando que a função de revisão consiste no processo de limpeza da peça e de controle de qualidade.

A nova equipe passou por uma palestra de instrução e treinamento para serem revisoras e auxiliares de produção, bem como foi colocado a importância da cooperação entre as que tinham experiências como auxiliares e as como revisoras. O layout do setor de costura também foi modificado para incluir uma mesa de revisão/auxílio na extremidade de cada uma das células, formando um eixo central onde as auxiliares/revisoras ficariam agrupadas.

Mesmo não sendo foco da observação direta, a mudança implantada no setor de revisão foi diretamente influenciada pelo grupo de estudo e sua descrição é importante para compreensão dos efeitos causados no setor de costura. Após a transferência das revisoras para o setor de costura este setor implantou o conceito de revisão em dois níveis. No primeiro nível, realizada pelas revisoras a todas as peças recebidas antes de serem enviadas à embalagem, foi adotado o conceito de “Tolerância Zero”. Neste conceito, qualquer situação considerada problema ou na dúvida se era ou não, a revisora deveria considerar como peça com problema. As peças separadas em aceitas e rejeitadas são então encaminhadas para a

---

<sup>18</sup> Gabarito – termo utilizado para a operação realizada com o ferro de passar para marcar as dobras do tecido conforme as dimensões determinadas por um gabarito de cartolina. Por exemplo: bolsos externos, revel (faixa lateral), ponta do martingale.

movimentação onde ocorre a revisão de segundo nível. Nesta revisão somente as peças rejeitadas no primeiro passo eram reavaliadas pela revisora de movimentação que, com o apoio da encarregada do setor, realizava uma nova triagem sobre as peças e as reclassificava como de primeira qualidade (aceita) e conserto ou defeito (rejeitada).

Este procedimento foi implantado após discussão sobre as diferenças de critérios adotados por cada revisora e a dificuldade que a encarregada deste setor estava tendo em desenvolver um critério mais homogêneo entre as mesmas para evitar o encaminhamento de peças com problemas para a expedição e a rejeição de peças aceitáveis. Com este procedimento, a revisora de movimentação passou a ser a figura reguladora destes critérios e aquela que, ao longo do tempo, repassaria para o grupo de revisoras novos critérios de avaliação de problemas, bem como identificaria os problemas no processo de revisão. A qualidade do processo de revisão era feito por amostragem no setor de embalagem e pelas reclamações oriundas dos clientes, sejam dos lojistas ou dos clientes finais.

A revisora de movimentação, após a triagem, encaminhava as peças de primeira qualidade (sem anomalias) para o setor de embalagem. As peças rejeitadas passíveis de recuperação (consertos) eram encaminhadas para as facções, sejam as externas como a interna (setor de costura). As peças com defeitos eram separadas e, se o problema era considerado como gerados pelas facções, encaminhadas a estas para que avaliassem uma possível recuperação. Caso as peças com defeito não pudessem ser recuperadas, no caso das facções externas era efetuada uma negociação de desconto ou compra das peças, já no caso da facção interna estas peças eram descontadas da produção da célula.

Como processo de *opinião* às revisoras, a revisora de movimentação e a encarregada do setor passaram a colocar nas reuniões diárias realizadas antes do início das atividades os problemas encontrados no dia anterior e os aspectos que deveriam ser adotados como critérios de controle de qualidade para evitá-los. A discussão sobre este procedimento é um caso a parte que não será detalhado neste texto e foi colocado em função das influências que o mesmo passou a ter sobre o setor de costura.

Como ocorre numa facção, a encarregada do setor de costura recebia o retorno das peças rejeitadas (defeitos e consertos) e realizava uma nova triagem separando-as nas mesmas três classificações realizadas pelo setor de revisão (Aceitas, Conserto e Defeito). As peças classificadas como “sem problemas” eram levadas ao setor de revisão para uma análise conjunta com a encarregada do setor de revisão e com a revisora de movimentação. Neste processo eram rediscutidos os critérios que levaram a peça ser rejeitada e com isto buscar homogeneizar os critérios de controle de qualidade entre os setores de costura e de revisão.

Observou-se nas discussões entre as encarregadas dos dois setores diferentes perspectivas ao se analisar possíveis problemas nas peças. A encarregada da revisão trazia à discussão uma postura mais voltada ao cliente, considerando qualquer nível assimetria como um possível problema. Já a encarregada de costura levava em conta duas perspectivas: a do cliente, na qual ela questionava a relevância de certos rigores da revisão em aspectos não tão visíveis quando da peça vestida (arremates internos, entre pernas e parte inferior da cava, por exemplo) e a das dificuldades operacionais de certas operações de costura, em função das dobras de tecidos ou da combinação tipo de tecido e costura, em manter um padrão único de acabamento.

Quando não havia um acordo entre as duas encarregadas, a área de produto era chamada para avaliar a peça em análise para dar um posicionamento das tolerâncias aceitáveis. Se não houvesse acordo entre os três setores, o problema era levado à direção que, após avaliar os argumentos de cada um, estabelecia as tolerâncias para aquele caso e de outras situações semelhantes.

Todo este procedimento foi uma herança das ocorrências de peças com “não problemas” que retornavam para conserto nas facções e células internas. Algumas das anomalias, às vezes a que fez a peça retornar, eram questionadas pelas costureiras e pela própria encarregada. Aqui é bom lembrar que a encarregada atual era, na primeira etapa da pesquisa, a encarregada do setor de revisão. Como já foi comentado, existia incompatibilidades de critérios de qualidade entre as diversas pessoas que faziam a revisão das peças e que precisavam ser homogêneos entre os diversos atores deste processo. Ele, o procedimento, foi adotado estimando que, apesar do início ter uma intensa negociação e *feedback* com as revisoras e encarregadas, após certo tempo transcorrido estas ocorrências iriam se tornar fatos mais isolados. Bem como esperava-se que haveria uma redução no índice de retrabalho resultando num volume global bem menor nesta triagem do que ocorreria no início e que este processo não precisaria mais passar pelas encarregadas. A não ser confecção dos mostruários e início das coleções para estabelecerem uma referência comum dos critérios de qualidade na revisão.

As peças consideradas com defeito e problemas, incluindo aquelas que na reavaliação conjunta com o setor de revisão foram consideradas com problema, eram repassadas entre as revisoras internas para *feedback* dos critérios de controle de qualidade e depois encaminhadas às células que as produziram. Este encaminhamento era feito pela encarregada que realizava uma pequena reunião para destacar os problemas encontrados e “cobrar” a atenção na realização das operações de costura para evitar o mesmo “problema” no

futuro.

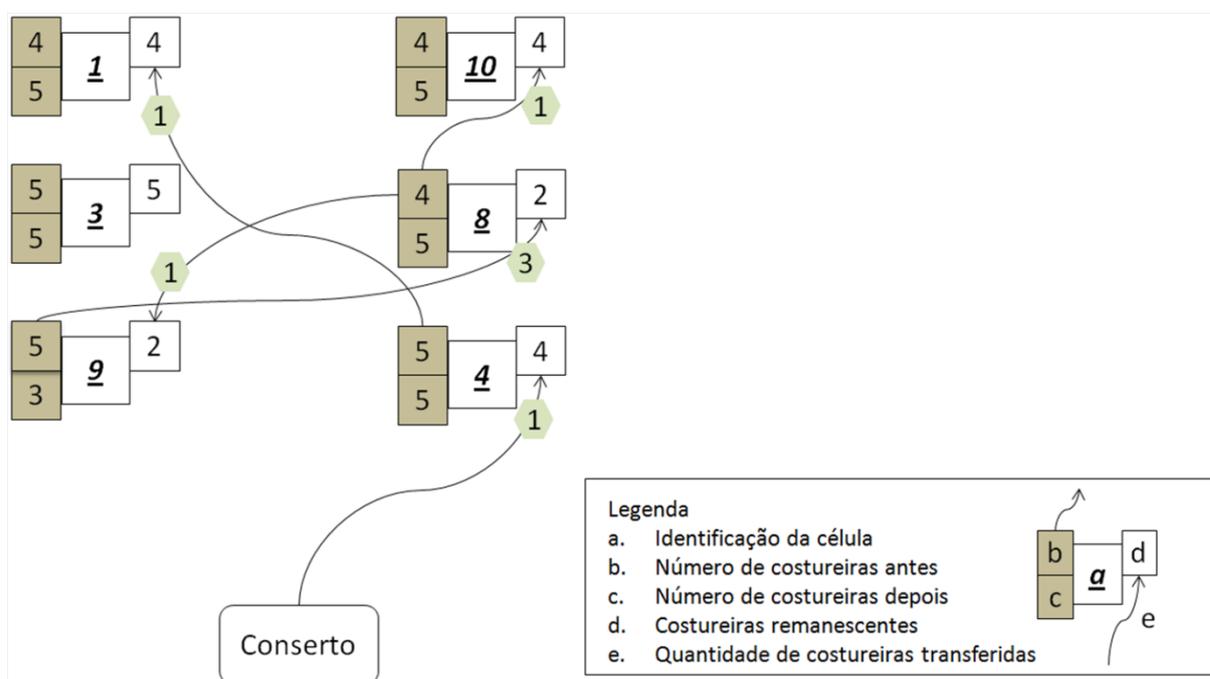
Com este procedimento eliminou-se os casos “sem defeito” que chegavam às costureiras e a reorganização realizada no setor de revisão reduziu consideravelmente os mesmo tipos de reclamações que ocorriam por parte das facções.

Com o intuito de reduzir ainda mais o tempo transcorrido entre a confecção do produto, a identificação de anomalia e seu conserto, foi passada instrução às auxiliares/revisoras para que pegassem as peças já prontas das células, independente da ordem de produção estar completa ou não, para serem revisadas. As auxiliares/revisoras deveriam escalonar as revisões entre as atividades de auxílio para que as peças identificadas com anomalias retornasse o mais breve para a célula que a costurou e, ao mesmo tempo, não impactasse a produção das células por falta de realização das operações auxiliares necessárias ao produto em processo. Os conflitos de critérios de qualidade entre as revisoras e as células eram resolvidos pela encarregada que dava a palavra final se havia problema ou não na peça.

Além destas mudanças oriundas das discussões sobre o desempenho do setor de costura, outras ocorreram que modificaram o cenário que havia no primeiro ciclo. No início do mês de abril/2010 a empresa iniciou uma jornada de horas extras que se estendeu até o final do mês de maio para dar conta do atendimento de pedidos. O expediente diário passou a terminar às 19 horas e 20 minutos de segunda a quinta e nos sábados o expediente era das 7 horas e 30 até às 15 horas e 30 minutos. A célula 4, em função de compromissos particulares de metade de suas costureiras (aula, família), não modificou seu horário de trabalho até meados de maio quando passou a trabalhar o mesmo período que as demais.

Também no mês de abril, ao seu final, a direção avaliou que precisava reorganizar e aumentar o espaço do setor de terceirização em função do volume de peças que movimentava com os faccionistas. Em função desta necessidade, o setor de costura foi informado que as células de conserto seriam agrupadas em uma só e precisaria de espaços que eram ocupados pelo setor de costura. Para reduzir o espaço ocupado pelo setor, a encarregada deveria configurar suas células com 5 (cinco) membros e reduzir a composição das células para 8 (oito) de máquinas de costura. Para atender à determinação, a encarregada da costura informou as células sobre a imposição da direção e discutiu as formas de se fazer tais realocações com o mínimo prejuízo ao desempenho destas. Perguntada sobre como iria proceder, a encarregada colocou que as células indicariam quais costureiras elas gostariam de ter em seu grupo, mesmo sendo costureiras de outras células já existentes. Com as indicações ela fazia o convite às costureiras de uma forma a manter uma mesma perspectiva de desempenho para as duas células, a que recebe e a que perde um membro da equipa. A fala da

encarregada, “vou indicar as melhores costureiras [das células de baixa eficiência] para as células melhores e deixar somente uma célula problema” indicou outro objetivo com os quais ela efetuou as modificações apresentadas na Figura 41.



**FIGURA 41.** Empresa XYZ – Mudanças na composição das células

Após as mudanças, as células ficaram com a configuração apresentada na Figura 41 até a contratação de novas costureiras para recompor a célula 9 que ficou com apenas 3.

Estas mudanças tiveram fortes efeitos no ambiente de trabalho e no espaço de discussão que vinha sendo desenvolvido entre os atores do projeto. Entre outros aspectos ela trouxe de volta várias questões que pareciam ter sido mitigadas durante o primeiro ciclo, por exemplo, a questão dos valores das peças produzidas.

Além disto, após a implantação das modificações, a direção não autorizou as células 9 e 8 fazerem horário estendido (extra). Segundo a direção, “as células com eficiência baixa não compensa pagar hora extra porque a produção delas não paga o salário”.

Sem ser negociada pela direção, a imposição das mudanças e da questão da hora extra tornou explícita uma característica das pequenas empresas: o posicionamento da direção/proprietário em ter o controle total sobre o funcionamento de cada setor da empresa, como ocorria nos primórdios de sua criação.

Além dos efeitos no ambiente de trabalho criado pelas mudanças, estas também coincidiram com a entrada em produção do mostruário de uma nova coleção. Coleção que

veio a ter vários problemas de especificações e de tecidos novos que afetaram o desempenho das células. Problemas como, por exemplo, a definição e alterações de algumas especificações de produto durante sua produção e a existência de um mix de produtos com tecidos considerados difíceis de trabalhar. Como resultado pode ser observado na Figura 42 que a partir de maio houve uma queda na eficiência das células.

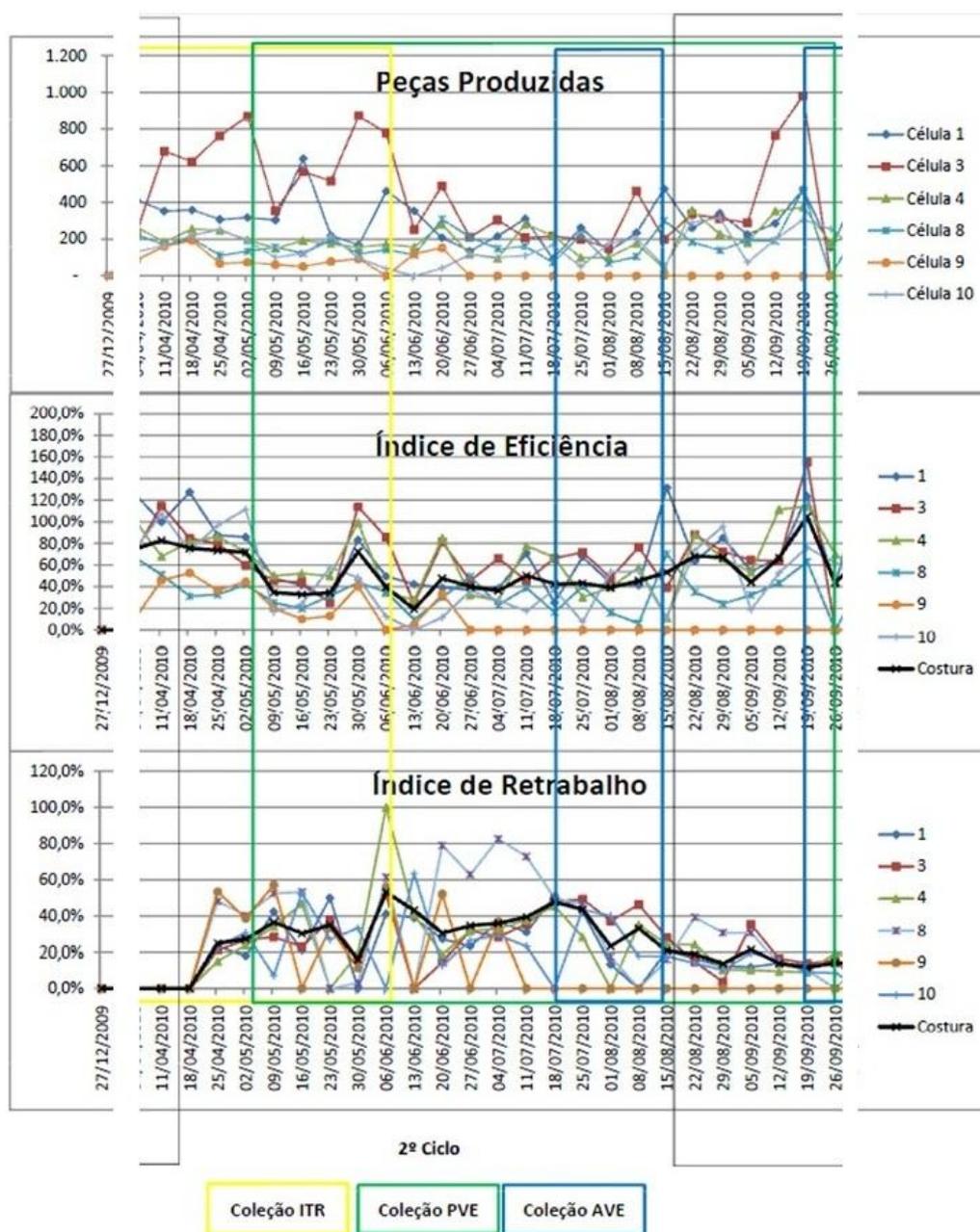


FIGURA 42. Empresa XYZ - Indicadores de Eficiência e Retrabalho (Ciclo 2)

Esta queda não pode ser explicada somente pela mudança dos produtos confeccionados e pela alteração na composição das equipes das células, mas contém um forte componente na precificação dos produtos para a remuneração das costureiras.

A direção não se manifestou sobre esta questão, colocando apenas que a metodologia era a mesma adotada em todas as coleções. De qualquer forma observou-se que a empresa ofereceu um bônus fixo para as células nos meses de julho e agosto, Em junho, apesar da eficiência ter sido baixa, as costureiras receberam adicional pelas horas extras realizadas.

Juntos com as mudanças organizacionais implantadas começaram ser divulgados os primeiros valores dos indicadores de retrabalho. Nestas divulgações iniciais observou-se que as células que tinham o indicador de maior eficiência eram as de indicador de retrabalho de menor valor.

Esta constatação aparentemente não foi nenhuma surpresa no setor, mas o que se observou a partir deste momento foi o impacto que tiveram sobre os discursos da encarregada e costureiras.

Para a encarregada foi uma ferramenta que permitiu acompanhar quais as dificuldades particulares de cada célula e poder comparar estas particularidades para melhor compartilhar as competências das células.

Ter informação que apoie o que a gente já vinha observando da para a gente conversar mais certo com as células. [...] é, a gente deixa de ter a tendência de aumentar ou diminuir as coisas. Os valores estão ali, as células e os produtos com problemas estão ali, não tem o que tirar nem por. (Encarregada).

Quando uma célula começa a gerar mais problemas que a outra [célula que já fez o produto] eu mostro o indicador daquela revisão. Antes, ficava a dúvida se eu estava falando a verdade ou querendo pressionar, agora a célula vê que é verdade. Algumas [costureiras] querem saber o que a célula fez para errar menos, eu vou saber e repasso. outras vezes levo ela.[...] Às vezes elas adotam o que a outra falou ou buscam uma forma diferente. (Encarregada).

Elas [costureiras de uma célula de alto indicador de retrabalho] parecem não querer ouvir o que a gente fala. Tem algumas que ficam preocupadas, mas tem outras que não mudam e acabam prejudicando o grupo. Não sei o que fazer. (Encarregada).

As costureiras, em sua maioria, viram os resultados como indicadores das dificuldades que tinham nos produtos da coleção em andamento. A tendência observada foi reforçar a pressão sobre a encarregada para que esta colocasse em suas células somente aqueles produtos em que tinham baixo índice de retrabalho, já que em diversas falas muitas das costureiras relacionavam produtos com alto retrabalho com menor remuneração. Uma célula chegou a utilizar o artifício de gerar mais problemas para não fazer um dado produto.

Apesar de tender-se à ideia de que quanto maior o retrabalho menor a remuneração, observou-se que isto nem sempre é o que ocorre. Às vezes produtos

considerados fáceis e rápidos têm embutido em seu valor/tempo de produção menos tolerâncias que aqueles produtos mais difíceis de serem feitos. Assim, existem produtos, que mesmo com uma percepção de volume superior de retrabalho, gera uma remuneração melhor. Sendo mais insistente neste questionamento junto às costureiras, verificou-se que elas sabiam disto.

Tem produtos que a gente faz quase sem problema nenhum e não dá produção. Outros não têm como [fazer sem errar], dá trabalho e a produção é a mesma [que se tira normalmente]. (Costureira da célula J).

A questão não é gerar problema. É que estes produtos [difíceis] cansam mais a gente. Tem que ter cuidado nas costuras e nem sempre todas [costureiras da célula] conseguem manter o ritmo o dia inteiro. (Costureira da célula A).

Já foi falado que a etiqueta interna no cóis traseiro deve ter a costura embutida, não sei por que elas fizeram isto [costura aparecendo na parte externa do cóis]. Porque não perguntaram?[...] a peça piloto sumiu do meu mostruário, o pessoal [Preparação e Distribuição] pega e não devolve. (Encarregada sobre um problema na célula I).

Outros produtos eram feitos desta maneira, não sei por que desta mudança agora. [...] A ... (costureira A) começou fazendo assim e quando ela perguntou achamos que poderia continuar. [...] Sim, a ... (Costureira B) lembrou que deveria ser embutida, mas o que tínhamos feito era assim [do jeito que fizeram]. [...] A encarregada não estava no setor, não dá para esperar[...]. (Costureira da célula I).

[...] antes a gente não tinha tanto retrabalho e agora estão devolvendo tudo. Tem algo errado. Eu acho que a gente não desaprendeu a costurar. (Costureira célula H).

Com as informações disponíveis, observou-se que muitas costureiras passaram a usar os indicadores de retrabalho do setor e de cada produto. Este uso permitiu que nos momentos de cobrança ou conflito entre os gestores e as células as argumentações sobre o trabalho ficassem em torno das representações dadas pelos indicadores e não partissem para as generalizações como ocorriam antes do início do projeto.

Apesar destas mudanças, observa-se na Figura 42 que durante o mês de junho e julho o indicador de eficiência caiu e o de retrabalho aumentou. A principal razão alegada pelas costureiras, com respaldo da encarregada, foram as características dos produtos da coleção em produção, como tipo de tecido e quantidade de detalhes em cada peça.

A partir do final do mês de julho a encarregada começou a desmembrar as ordens de produção com grande volume para mais uma célula. Este procedimento era até então evitado por considerações históricas da empresa, como a perda de controle da situação da OC. Um dos motivos iniciais alegados pela encarregada para realizar este novo procedimento foi que “com isto é possível fazer a OC passar mais rápida pelo setor e reduzir a possibilidade de atraso na liberação”, mas ao longo das semanas observou-se outras consequências junto às

costureiras.

As células começaram a observar as diferenças do tempo de produção de um mesmo produto entre elas. Estas comparações despertaram um maior interesse das costureiras em saber como a “outra” célula está fazendo.

A gente demorou quatro dias para fazer 239 shorts 9816 e elas [outra célula] fizeram 167 em dois dias. O que elas fazem diferente? São 20 short a mais por dia. (Costureira da célula J sobre a célula C).

Um tempinho que agente gasta vendo com os outros fizeram diferente da gente, a gente ganha muito lá na frente.[..]. Não, antes era difícil a gente ir falar. Ficava muito na palavra da encarregada. (Costureira da célula J).

As informações disponibilizadas parecem ter emergido comparações numa forma que parecem ter ampliado a interação e a cooperação entre as células. Estas informações sendo divulgadas no quadro painel a partir dos indicadores de eficiência e retrabalho e a forma mais relacional adotada pela encarregada incentivaram um maior intercâmbio de conhecimento entre as células. Esta situação só não foi completa, pois a comunicação entre as células era realizada de forma informal e muito dependente da relação pessoal entre as costureiras, condição que em certas ocasiões restringia o acesso à pessoa que efetivamente realiza o processo que gerava o diferencial.

### **4.3.3 Terceiro ciclo**

Nas reuniões do grupo de projeto durante o ciclo anterior, foram discutidos os elevados índices de retrabalho. Neste espaço houve manifestações por parte da direção e da encarregada da revisão de que somente realimentar as células com seu índice de retrabalho não estava gerando um processo sistemático de redução de problemas. Condição que condicionava a identificação dos aspectos críticos e ações de redução dos problemas à percepção da encarregada de costura e das costureiras, já que esta informação não era registrada. Diante desta situação, o grupo optou por implantar uma nova ficha de revisão onde identificavam-se, para cada ordem de corte/produto revisado, o local do problema e se ele era defeito ou conserto.

Esta nova ficha não foi implantada rapidamente devido à falta de recursos para seu lançamento e acompanhamento. Com a contratação de tres novos funcionários para atuar na área de qualidade: uma engenheira têxtil, uma técnica de costura com larga experiência em revisão e uma estagiária de administração. Com a integração destes novos funcionários ao

grupo de projeto foram desenvolvidas as novas fichas de revisão.

O terceiro ciclo se inicia então em meados de agosto com o início dos registros qualitativos nas revisões e o comportamento dos indicadores neste período pode ser observado na Figura 43.

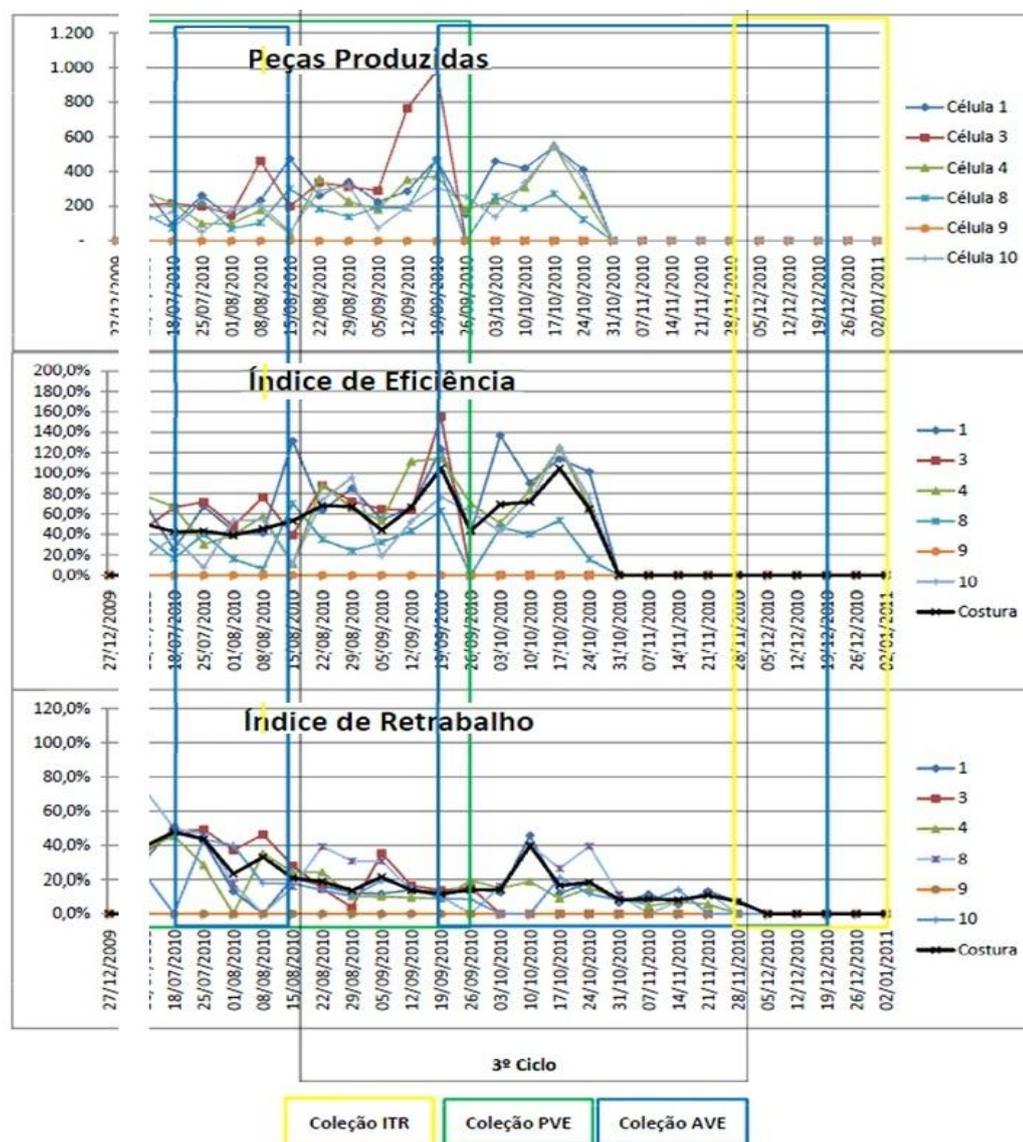


FIGURA 43. Empresa XYZ - Indicadores de Eficiência e Retrabalho (Ciclo 3)

Esta nova ficha (Apêndice I) passou a permitir o registro da localização dos problemas. Com registro destas informações foi possível identificar as operações de costura mais problemáticas nas células, seja no geral como para um dado produto.

A partir destas informações foram estabelecidas algumas ações de monitoramento junto às células para atuar nos problemas de maior incidência, ou seja, passou-se a trabalhar não somente a preocupação com a não geração do retrabalho, mas também qual tipo de operação de costura deveria ser realizada mais cuidadosamente devido ao seu alto índice de

ocorrências.

Com a apresentação do indicador de retrabalho e a distribuição dos tipos de problemas mais comuns e sua localização, possibilitou que nas discussões entre a encarregada e as células viessem à tona alguns fatores identificados como causas de problemas:

- Existência de peças piloto com características diferentes das constantes nas fichas técnicas que acompanham as ordens de produção: Verificou-se que alguns produtos tiveram suas fichas técnicas modificadas após a produção do mostruário gerando uma incompatibilidade entre o que estava escrito e o que se via nas peças usadas como referência na produção. Como foi constatado que as costureiras faziam mais uso da peça piloto do que a leitura das informações nas fichas técnicas, buscou-se uma forma de destacar as alterações nas fichas bem como substituir as peças pilotos usadas na produção, seja interna ou externa (facção), por peças que atendiam às novas especificações. Este procedimento deveria ser disparado pela área de documentação do produto antecipando esta ocorrência na produção.
- Dificuldades em operações de costura: Em cada célula e no geral certas operações de costura se mostraram com maior índice de problemas. Estas situações foram levadas às células para se avaliar e discutir possíveis formas de mitigação destes problemas. Estas ações conduziram a que as costureiras dessem mais atenção a determinadas operações de costura, bem como possibilitou ações específicas de oficina de treinamento para determinados tipos de operações de costura mais problemáticas.

Durante este processo houve uma atenção dada às revisoras, já que estas estavam manifestando dificuldades no preenchimento das fichas e também certa resistência ao seu preenchimento. “Nos cobram produção e agora querem que a gente gaste tempo preenchendo esta ficha”, diz uma das revisoras. Esta situação mostrou que, apesar da participação de duas revisoras no grupo de trabalho, havia divergências entre elas sobre estas novas atividades.

Esta situação levou a um processo de maior envolvimento de todas as revisoras, nos processos que envolviam sua atividade. Deste trabalho resultou na codificação dos tipos de defeitos e da dinâmica de elaboração da ficha de revisão. As fichas passaram a conter somente os defeitos mais comuns (80%) e os demais eram preenchidos livremente. No Lançamento, o responsável enquadrava os problemas sem código dentro da codificação

existente ou gerava novo código.

Nas células de costura os relatórios passaram a balizar as ações de mitigação como, por exemplo, a relação dos pontos críticos que constavam na Ficha Técnicas que acompanha as ordens de corte dos produtos e que eram relacionados pela área de desenvolvimento. O Apêndice J apresenta o cenário no início e fim do ciclo 3 para os problemas encontrados.

O aspecto pendente ao final deste ciclo foi que a remuneração das costureiras ainda permanecia somente vinculada ao volume produzido. A direção não abriu espaço para o desenvolvimento de um sistema mais balanceado que incluísse os indicadores de retrabalho e outros fatores no processo de avaliação. Desta forma, a condução do espaço de negociação/discussão ficou fortemente atrelada à forma como certas pessoas chaves a conduziam (encarregada, algumas costureiras e revisoras), caracterizando a fragilidade deste espaço quanto a sua continuidade caso haja mudanças de alguns dos atores chave, principalmente da encarregada. Considerando que esta implantou um estilo de gestão propício para existência deste espaço de discussão/negociação.

Como resultado deste ciclo, o uso do indicador de retrabalho categorizado por tipo de problema foi uma grata surpresa. A partir de sua implantação estabeleceu-se um espaço de negociação/discussão mais franco e em base construtivista para a melhoria dos produtos, envolvendo a encarregada, as costureiras e as revisoras. Bem como, balizou as cobranças feitas pelo setor de revisão da empresa que passou a realizar os mesmos procedimentos juntos aos terceirizados.

#### **4.4 Conclusões do tópico**

As atividades de campo mostram como a condução de um trabalho em ciclos se adéqua para realização de mudanças organizacionais de longo prazo, principalmente quando estas mudanças partem de forma indireta dos gestores da empresa.

A observação de Bititci *et al.* (2004) de que um estilo de gestão controlador é mais adequado para a implementação de mudanças e que o estilo relacional traz melhor resultado na manutenção destas mudanças vão ao encontro desta questão.

As mudanças implementadas por imposição direta da direção de uma PME não é questionada, ele é o “dono”. Na condição indireta, o empreendedor é influenciado na decisão, mas talvez não esteja completamente convencido e pode retornar ao seu estilo original de

controle a qualquer momento. Assim, o processo em ciclos permite observar se estas mudanças são efetivas ou temporárias.

No caso da empresa estudada, em função das constantes mudanças impostas pela direção, foi possível observar que o espaço de negociação/discussão construído pelo processo participativo ainda é frágil, necessitando de constante *feedback* externo para que não se perca as conquistas já realizadas junto ao setor.

Quanto às costureiras, observou-se um grupo com predominância para a orientação solidária para o trabalho que facilitou o desenvolvimento do projeto. O estilo de gestão relacional encontrada na figura da encarregada de costura foi fundamental para que um ambiente transparente de aprendizagem fosse implantado. Talvez esta seja uma combinação que deva ser buscada para um processo de desenvolvimento que conduzam a mudanças na organização, ou seja, uma direção mais controladora e uma encarregada mais relacional.

Outro fator que foi se mostrando necessário ao longo do tempo foi a inserção de novos atores no grupo de trabalho para que as percepções do grupo fossem questionadas novamente e com isto emergissem visões sobre os processo e condições de trabalho que os atores envolvidos foram relegando em função da dominação de outras visões. O espaço de negociação/discussão tem suas vantagens, mas sua transparência depende de posturas individuais frente às críticas recebidas. Alguns atores ficam inibidos quando recebem críticas e não colocam suas posições novamente, enquanto outros estão sempre lembrando de suas posições frente a algumas questões, mesmo que elas não tenham concordâncias de alguns ou da maioria.

As análises críticas dos achados da pesquisa são mais detalhadamente apresentadas no próximo capítulo.

## 5 CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES

Neste capítulo são feitas considerações deste estudo que buscam apresentar sua validade e contribuições para a teoria, bem como as perspectivas de continuidade e recomendações para trabalhos futuros. Antes de entrar nas questões da pesquisa é necessário tecer algumas considerações gerais sobre a teoria e a prática observadas durante a condução da pesquisa.

A primeira consideração é a estrutura da tese, como parte relevante deste processo ao abordar, primeiramente, os conceitos de trabalho e ergonomia para depois falar em sistema de medição de desempenho. Invertendo a ordem apresentada no Capítulo 1, esta sequência na abordagem do conhecimento mostrou-se importante na prática do desenvolvimento de indicadores. Esta ordem trouxe preliminarmente para o grupo de atores envolvidos um conjunto de conceitos e valores sobre a atividade de trabalho que depois vieram a influenciar as análises e decisões tomadas sobre os indicadores desenvolvidos.

Esta situação é relevante levando-se em conta que nas situações de trabalho, conforme observado por Guérin *et al.* (2001), há um domínio da dimensão socioeconômica sobre a das condições pessoais de quem realiza o trabalho (Figura 11, p. 49). Este domínio pode ser em maior ou menor grau em função de fatores locais ao trabalho como também daqueles que afetam a empresa como um todo, seja ela grande ou pequena.

São sobre as situações de trabalho que a ergonomia busca construir um novo consenso acerca da realidade do trabalho, sendo esta uma condição *sine qua non* para implementações de mudanças positivas. Esta construção ocorre sempre a partir da compreensão da situação de trabalho pelos atores envolvidos e da confrontação das diferentes interpretações dos mesmos.

Ao realizar esta construção nos moldes do programa participativo proposto por Haims e Carayon (1998) buscou-se conduzir mudanças na percepção e nas ações dos atores com base no aprendizado e em *feedbacks*. Os ciclos incrementais de aprendizagem, inicialmente voltados ao estudo ergonômico e depois incluindo o desenvolvimento e uso de indicadores conduziram a uma mudança do conhecimento e valores nos atores envolvidos que pode ser considerada como uma mudança cultural voltada à melhoria das situações de trabalho. Ao fazer esta inclusão, integrou-se em um mesmo processo preocupações que estão cada vez mais em destaques nas organizações.

Uma segunda consideração refere-se às motivações consideradas pelas

organizações para implantarem um SMD (ANDERSEN e FAGERHAUG, 2002). Na empresa em estudo, os principais motivos percebidos nas falas dos atores, especialmente dos gestores, estavam relacionados: ao sistema de bônus e premiação; como um fator modificador de comportamento e de incremento da motivação; e como também de priorização de melhorias.

Estas motivações explicitadas pelos atores mostram-se como fortes fatores norteadores na condução do projeto em função de pressões sobre a condução dos trabalhos que exerceram certas características da empresa em estudo. Algumas destas características estão relacionadas às especificidades organizacionais, decisórias e individuais observadas por Leone (1999) para as PMEs. Neste contexto observou-se com destaque: a onipotência e influência do proprietário-dirigente, a dependência ante certos empregados, a reduzida atividade de planejamento e procedimento formal e a tomada de decisão intuitiva, entre outros.

Além destas especificidades, foram observados certos obstáculos para implementação e uso de SMDs que são resultados das características próprias da maioria das PMEs, como:

- O staff da empresa (encarregados e direção) tem forte envolvimento com as atividades diárias de gestão e operação de seus setores, não tendo tempo extra para atividades consideradas adicionais, como implantar um SMD. Este forte envolvimento com as funções operacionais faz com que os gestores, principalmente os de nível intermediário, tenham pouca disponibilidade para as atividades gerenciais ligadas ao planejamento conduzindo-os a uma orientação mais para o curto prazo e para uma abordagem reativa das atividades de gestão;
- Observou-se também no staff, principalmente por parte da direção, uma percepção generalizada de que a excelência técnica em produtos e nos processos operacionais é fator crítico para a empresa e que sua atuação direta nestes pontos era imprescindível para se atingir o resultado desejado. Esta condição coloca o gestor em contato direto com o cotidiano da operação de forma que, num primeiro momento, ele avalia que sua percepção sobre a realidade dos processos se apresenta mais completa do que as representações dadas pelos indicadores estabelecidos ou qualquer outro tipo de registro formal de informações. Uma mudança de atitude passou a ocorrer quando este observou que o uso dos indicadores era mais uma ferramenta para compor sua percepção e não substituí-

la e que esta ferramenta era uma referência comum a todos os atores sobre a qual se desenvolviam as argumentações no espaço de negociação/discussão;

- Os SMDs exigem para sua implementação e uso determinado grau de formalidade no gerenciamento dos processos que a empresa em estudo ainda não possuía. O conhecimento corrente na empresa, sendo principalmente tácito e de contexto específico, fazia com que as informações requeridas para se implantar e usar um SMD fossem de difícil obtenção sistemática. A implementação destas formalidades, inicialmente consideradas atividades adicionais, criaram dificuldades na geração e coleta de informações. Ao longo do uso dos indicadores estabelecidos estas dificuldades foram sendo mitigadas conforme as informações geradas foram tendo seu valor de uso reconhecido pelos atores. As informações não utilizadas ou sem uma significação para os diferentes atores continuaram sofrendo uma pressão para sua descontinuidade;
- Os recursos necessários para implementação e uso de SMD inicialmente se apresentaram para a empresa como onerosos frente a outras necessidades colocadas pelo staff. A aquisição de um software específico para tal controle ou a contratação de modificações e implementações no sistema em uso foram considerados, num primeiro momento, inoportunos pela direção. Suas prioridades principais estavam direcionadas ao atendimento da demanda, aquecida do mercado, por seus produtos. Em meados de 2010, face às limitações da plataforma de software usada em atender as demandas que surgiram nos diversos setores da empresa e também às ações que estavam pendentes, a direção aprovou a liberação de diversos recursos. Foram aprovados a aquisição de uma nova plataforma de software de gestão, a contratação de pessoal para a formação de um grupo de qualidade, compra de equipamentos e mobiliário, além de reforma de um espaço para alocar o setor de qualidade que começou a ser formado. A substituição da plataforma de software do sistema gerencial da empresa foi aprovada dentro de um planejamento de implantação com duração de dez meses a partir de setembro de 2010. A área de produção seria atendida pelo novo sistema a partir de dezembro com a entrada de uma nova coleção.
- A necessidade de certa formalização dos processos exigida pelos SMD é conflitante com a dinamicidade das estruturas encontradas nas PMEs, como é o caso da empresa em estudo. As estruturas e processos gerenciais estão em frequente mutação para atender contingências e mudanças organizacionais de

forma que qualquer formalização é considerada uma burocratização e obstáculo à flexibilidade. Esta percepção foi sendo modificada ao longo do tempo conforme surgiram benefícios advindos do uso dos indicadores. Caso contrário, a atividade continuaria sendo considerada pelos atores como adicional, burocrática e inflexível.

Estas são algumas características observadas, as quais são compatíveis com as que Garengo, Biazzo e Bititci (2005) observaram como próprias das PMEs e que dificultam a implantação de SMDs nestas empresas. Em função dos obstáculos observados, esses autores colocam que elas moldam a estrutura de indicadores desenvolvidos nestas empresas, principalmente a tendência de se implantar parcialmente os modelos de SMDs. Esta implantação parcial está relacionada principalmente à falta de formalismos nos processos, escassez de recursos para uma abordagem mais holística da empresa, bem como no foco dado pelos gestores aos aspectos operacionais e financeiros, considerados por estes como críticos para a sobrevivência da empresa.

Uma terceira consideração está relacionada ao processo na forma de ciclos de desenvolvimento, implantação e uso de indicadores como forma de proporcionar meios para que os obstáculos encontrados fossem minimizados ou mesmo antecipados. A adaptação do modelo de programa de ergonomia apresentado por Haims e Carayon (1998), ao agregar a elaboração de um SMD, possibilitou que a direção, gestores e operadores tivessem tempo para avaliar na prática os custos-benefícios dos trabalhos realizados. Esta avaliação permitiu diversas correções/ajustes das ações para atender melhor a realidade encontrada na empresa e com isto criar valor para os atores envolvidos como forma de inserir no cotidiano do trabalho os procedimentos adotados. Também possibilitou aos atores avaliarem a necessidade de se disponibilizar, ao longo do desenvolvimento do projeto, recursos que se apresentaram necessários, como: adoção de novos procedimentos no cotidiano, pessoal para atender às novas demandas operacionais; equipamentos, materiais e espaço para as atividades relacionadas aos processos do SMD, além de tempo para treinamento e reuniões.

Este processo cíclico é um processo de mudança de comportamento e, por consequência, de transformação cultural na empresa, já que os ciclos só ocorrem quando novos fatores apresentados e *feedbacks* são incorporados pelos atores de tal forma que modifiquem suas percepções e impliquem em mudanças nas suas ações.

As ocorrências destes ciclos, nos quais são revistas simultaneamente as atividades de trabalho e os indicadores do setor, permitiram que os atores estivessem mais preparados

para modificar os tipos e usos das medições de desempenho na busca de se alinhar às mudanças da estratégia da(o) empresa (empreendedor) e das percepções do grupo. Tendência observada ao longo da condução dos ciclos realizados durante o projeto.

A quarta consideração diz respeito ao desenvolvimento de SMD observado na revisão da literatura. Este desenvolvimento, ao passar pela estratégia como referencial para os desdobramentos dos indicadores, faz com que os processos na organização sejam abordados num nível de abstração que os desvincula frequentemente das tarefas operacionais. Se por um lado esta abstração simplifica a análise do que se deseja do processo, por outro cria situações que colocam em segundo plano as atividades de trabalho e as demandas que estas impõem aos trabalhadores.

Talvez por isto tenha sido observada a existência da lacuna na literatura em encontrar textos que abordem de modo mais explícito o cotidiano do uso de indicadores de desempenho e o seus impactos sobre os trabalhadores. É neste contexto que a compreensão sobre o trabalho e o trabalhar se fez pertinente para a condução do projeto.

Ao se avaliar o conceito de trabalho elaborado por Dejours (1997), desenvolvido a partir de três entidades - a pessoa (EGO), o grupo (OUTRO) e sobre o que ele realiza no processo de transformação (REAL) -, é possível inferir como a “pressão” sobre quem realiza o ato de transformação é uma questão tanto interna quanto externa à pessoa. A questão interna está relacionada ao significado do trabalho para ela (WATSON, 1995) e a externa se deve ao contrato estabelecido com a empresa, estilo de gestão e grupo de trabalho (WATSON, 2005; MOSCOVICI, 1996; GUÉRIN *et al.*, 2001).

Esta “pressão” pode significar muitas vezes a intensificação do trabalho para o sujeito, ou seja, o aumento da intensidade de trabalho ou um aumento dos esforços ou, ainda, uma “eliminação das porosidades” no período de tempo de trabalho considerado. Também pode significar o contrário, ou seja, uma “pressão para não fazer”, o que não sendo natural à pessoa é um constrangimento da mesma forma. Esta “pressão” pode ainda ser oriunda da busca de reconhecimento, por quem realiza o trabalho, dos resultados obtidos e de como as tarefas foram realizadas. É nestas situações que emerge com destaque a distinção entre o trabalho prescrito (tarefa) e o trabalho real (atividade), bem como se sobressai que o real do trabalho está sempre se modificando e exigindo do trabalhador regulações em seus modos operatórios para que ele dê conta do objetivo da tarefa (HUBAULT, 2004).

A compreensão e reconhecimento da distinção entre tarefa e atividade nas situações de trabalho é um aspecto chave da abordagem da ergonomia situada e fundamental para a avaliação e melhorias destas situações. Esta abordagem sobre o trabalho busca os

objetivos básicos da ergonomia, ou seja, compatibilizar o bem-estar das pessoas e seu melhor desempenho na atividade de trabalho, através da compreensão do que o trabalhador mobiliza para sua ação. Como muito do que o trabalhador mobiliza para realizar o trabalho não se vê, sua participação efetiva, suas manifestações e permissão para observá-lo no decorrer da ação da atividade de trabalho, possibilitam avaliar mais holisticamente o que acontece no transcorrer da ação. Esta condição permite que as avaliações sobre o trabalho realizado possam ser melhor estruturadas e detalhadas por levar em conta fatores que antes passavam despercebidos.

Neste aspecto, o *continuun* entre tarefa e atividade de trabalho, é que a literatura sobre sistemas de medição de desempenho parece sofrer uma descontinuidade. Bem como observa-se também um significado distinto do termo “atividade” em relação ao dado pela ergonomia.

Nos textos de gestão, nos quais se incluem os SMD, o termo “atividade” está mais relacionado ao mesmo significado que a ergonomia situada dá ao termo “tarefa”. Por exemplo, encontra-se em muitos textos de gestão que os processos são compostos por atividades.

A identificação desta distinção é importante, pois permite evitar compreensões conflitantes entre os gestores e operadores quando se fala de atividade em contextos ligados a ergonomia e gestão. Para diferenciar e compatibilizar a compreensão unívoca do termo, convencionou-se no desenvolvimento do projeto que os processos eram constituídos de tarefas, bem como tudo o que era prescrito para ser realizado teria a mesma denominação: Tarefa. Já o termo “atividade” ficou convencionado como sendo o que o trabalhador realiza para atender a tarefa e seus resultados desejados (objetivos).

A quinta consideração diz respeito ao fato dos textos sobre SMDs descreverem com detalhes como obter as prioridades de desempenho a partir da abstração chamada “estratégia” e desdobrá-las até os níveis mais unitários dos processos que compõem o negócio (tarefas). Este viés *top down* conduz o desenvolvimento dos SMDs nas organizações e o uso de seus indicadores para um formato em que “os fins justificam os meios”. Os “fins” aqui seriam os objetivos estratégicos e os “meios” as abstrações representadas pelos indicadores que avaliam as prioridades de desempenho.

Do ponto de vista de quem realiza o trabalho, os “meios” para a organização passam a ser os “fins” para realizar o trabalho, ou seja, os indicadores passam a ser os “fins” e o que ele mobiliza para dar conta da tarefa e do real do trabalho são os “meios”. É esta relação, entre os “fins” estratégicos da organização e os “meios” de quem realiza o trabalho

interfaceado pelos indicadores de desempenho, que esta pesquisa buscou compreender e explicitar para responder as questões levantadas.

### **5.1 Conclusões Acerca das Questões de Pesquisa**

Como relatado por Martins (2002) e Waal (2004), observou-se durante o desenvolvimento deste estudo que o uso de indicadores de certa forma afetaram como as costureiras conduziam suas atividades de trabalho e seus modos operatórios, como também modificaram a maneira como os gestores passaram a atuar junto a elas.

Neste sentido, em relação à primeira questão da pesquisa – “De que forma os indicadores condicionam a atividade de trabalho e quais as reações dos trabalhadores às ações provenientes desta condição” – a partir das observações e verbalizações colhidas durante o estudo percebe-se que o uso de indicadores/metas condiciona a atividade do trabalhador. Enquanto estes indicadores/metas, de certa forma, afetarem o significado que este trabalhador dá a seu trabalho.

Significado que, segundo Watson (1995), é oriundo de uma combinação entre a satisfação intrínseca e a extrínseca que o trabalho dá ao trabalhador. Combinações nas quais esse autor identificou algumas tipologias de orientação para o trabalho. Se a orientação for mais instrumental, o fator mais influente será a remuneração. Se ela for mais burocrática ou solidária, o fator mais influente será a avaliação que o operador faz de si mesmo ou a realizada pelos outros, seja pelos colegas da equipe ou pelos gestores. Estas orientações não são exclusivas, elas se combinam em maior ou menor grau num mesmo sujeito.

Estas orientações variam de indivíduo para indivíduo, bem como ela é mutável em função das mudanças dinâmicas das “necessidades” do trabalhador e das mudanças do ambiente onde ele se encontra. Além disto, a percepção do sujeito sobre sua capacidade e da equipe em atender as metas também é um fator chave na forma como estes se conduzem suas atividades de trabalho.

A inserção do processo de desenvolvimento do SMD no espaço de negociação/discussão, proporcionado pelo processo participativo da abordagem ergonômica adotada, permitiu que as discussões sobre as prioridades de desempenho e as metas fossem conduzidas dentro de atitudes mais ergonômicas por parte de todos os atores sociais envolvidos. Ou seja, a dominação da dimensão das condições socioeconômicas sobre a das condições pessoais encontradas nas situações de trabalho teve sua intensidade reduzida em

função da ergonomia abordar nas questões relacionadas às duas dimensões de forma mais equitativa.

Estas questões podem ser avaliadas quando, a partir do início do projeto e com o uso somente do indicador de produção e eficiência, observou-se os seguintes comportamentos que merecem destaque:

- Se a célula de costura tinha tendência a superar o índice de eficiência de forma a permitir uma suplementação no salário, havia um movimento interno para que as costureiras envidassem esforços para que tal meta fosse suplantada. Principalmente após a segunda metade do período de apuração de produção;
- Em contrapartida se a célula de costura tinha tendência a não atingir um índice que permitisse uma suplementação no salário, havia uma acomodação quanto ao ritmo de trabalho. Esta acomodação não sendo unânime entre os membros da célula gerava situações que, às vezes, chegava a gerar sérios conflitos entre as costureiras, como acusações mútuas sobre a perda de produção ou críticas aos gestores (encarregada e “empresa”).

Conforme os ciclos foram se desenvolvendo e o espaço de discussão foi sendo consolidado, observou-se uma mudança nos termos destes conflitos, já que as variações nos desempenhos continuaram ocorrendo. Argumentações antes genéricas e passionais passaram a ser mais diretas e objetivas baseadas principalmente sobre os registros formais geradores dos indicadores. Estes registros passaram a ser um eixo de referência nas discussões sobre as condições e resultados do trabalho.

Esta condição, se por um lado modificou a forma como os conflitos passaram a ser conduzidos, por outro levou os gestores a avaliarem possíveis mudanças na configuração das células de costura. Isto ocorreu por duas vezes, uma no início do segundo ciclo e outra já com o terceiro ciclo em andamento.

Estas mudanças, impostas pela direção frente as situações observadas por ela, foram conduzidas pela encarregada de forma negociada com as células de costura. Os grupos avaliavam os possíveis remanejamentos entre as células, sendo que a decisão final era imposta pela encarregada. Neste processo houve uma situação em que uma costureira foi transferida para o setor de conserto em função de ter sido avaliada pelos membros da célula como tendo baixo rendimento e por suas atitudes e posturas conflituosas.

As mudanças impostas desenvolveram uma vinculação maior entre os membros

das células provocando posturas mais cooperativas de algumas costureiras que até então se mostravam indiferentes. Indiferença que foi observada nas células que sistematicamente não atingiam o desempenho mínimo em relação às pressões dos gestores quanto a outras ações que buscassem sua melhoria.

Quanto à segunda questão – “Quais as articulações realizadas pelos gestores no trato com cada célula de costura frente aos diferentes desempenhos” – o estudo apontou que os gestores da empresa fazem uso das diferenças para “puxar” as células de baixo desempenho por comparação com as outras, às vezes se esquecendo das diferentes capacidades de cada célula.

Antes da implantação dos indicadores a abordagem da encarregada com as costureiras era baseada a partir de sua percepção histórica, cuja intensidade das situações de conflito ou não sofriam variações conforme o momento e seu estado de espírito. Esta condição, com viés subjetivo, gerava situações em que, usando uma figura de linguagem dos gestores da empresa em estudo, uma “faca” podia em certos momentos tomar proporções de um “alfinete” e em outros, o de uma “espada”. Estas situações eram percebidas pelas costureiras que reagiam com a mesma variação em seus argumentos, intensificando conflitos e tensões onde não havia necessidade.

Para ilustrar estas situações, numa oportunidade uma célula costurou a etiqueta interna sem ter embutido a costura (não aparecer os pontos na parte externa do cós) em todo um lote. Como o lote não estava atrasado para a expedição, a repercussão de seu conserto ficou mais internalizado na célula e houve pouca intervenção da encarregada sobre o assunto, mesmo afetando substancialmente o resultado final da eficiência da célula e do setor de costura. A mesma célula, em outra oportunidade, gerou uma rejeição de 10% das peças devido à costura torta do cós. Como o lote estava atrasado para expedição, não por causa da célula ou do setor de costura, esta sofreu uma pressão mais intensa por parte da encarregada e de outros gerentes. Em uma terceira oportunidade, devido a ocorrências de diversos problemas no setor, houve uma pesada discussão entre a encarregada e a célula quando a primeira constatou em algumas peças, ainda em processo, pregas na costura do zíper. Das três situações descritas a última foi a primeira a ocorrer e a que teve mais discussão entre o gestor e as costureiras. Estas situações, no contexto da empresa, apenas mostram que o momento tinha forte influência na forma como as relações entre o encarregado e as costureiras eram conduzidas.

Com a implantação dos indicadores e sua divulgação mais explícita, as conversas passaram a ser referenciadas sobre uma base reconhecida pelos dois lados. Esta nova

condição reduziu sensivelmente a dramatização dos conflitos que surgiam.

Nestas situações os indicadores se mostraram instrumentos importantes no dia a dia da produção, tanto por parte dos gestores como por parte das costureiras.

A inserção da análise ergonômica da atividade preliminarmente e concomitantemente com o desenvolvimento dos indicadores contribuiu para que o gerente conhecesse mais de perto a realidade de trabalho de seu grupo, mesmo aqueles que já tinham experiência no setor. Esta condição permitiu que estes gestores tivessem uma visão mais ampla dos fatores mais influentes nas condições de trabalho de cada grupo e do setor como um todo, bem como das mudanças que ocorriam ao longo do tempo.

Neste mesmo espaço de discussão/negociação desenvolvido foi possível às costureiras conhecerem as pressões sob as quais os gestores estavam submetidos (prazo de entrega, qualidade, importância de determinados clientes, entre outros).

A distinção observada neste processo foi que, durante a realização do projeto a direção, que atuava mais diretamente sobre o setor de costura, passou a atuar de forma mais distante face às exigências que o setor de terceirização estava requerendo e também devido à disponibilidade de informações sobre o setor de costura que passou a existir.

Este distanciamento do setor de costura fez com que ela, a direção, nas conversas com a encarregada e demais funcionários do setor de costura, dependesse mais das informações formais geradas pelos relatórios do que da sua visão direta do processo. A análise do setor de costura a partir dos dados dos relatórios isola a direção das situações mais cotidianas do setor e este passa a focar mais nos resultados do que na forma como ele foi atingido. Esta mudança parece ocorrer com mais intensidade quanto maior for a organização empresarial, pois nestes casos a direção não tem condições de acompanhar o cotidiano das operações como o gestor de uma pequena empresa.

A direção de uma empresa que está crescendo, como no caso da empresa em estudo, está numa situação de mudança na qual ela passa de uma intervenção mais direta sobre os processos para uma mais dependente de informações indiretas, seja de pessoas ou de registros formais. Neste caso, estes registros formais balizam as conversas com as pessoas que estão mais diretamente envolvidas no operacional do setor para saber os contextos de sua ocorrência.

Quanto à questão 3 – “Como a explicitação coletiva da compreensão da atividade de trabalho, desenvolvida nos conceitos da Ergonomia Situada, pode afetar o conjunto de indicadores e o contexto de seu uso” –, o estudo apontou que a análise da atividade, as verbalizações e confrontações resultam num conhecimento dos fatores condicionantes e

determinantes da atividade de trabalho que contribuem para uma melhor representação do “que” será avaliado e de “como” será avaliado.

Verificou-se que o “como” avaliar nem sempre é possível de ser implementado, pois algumas variáveis não são viáveis de serem coletadas, seja em termos de recursos técnicos como em termos de sua objetivação. Como estes “quês” passaram pelo espaço de negociação/discussão, estas situações são melhores entendidas por todos os atores e neste sentido, quando uma destas variáveis vier a ter um impacto relevante nos resultados, os próprios atores se manifestarão e estabelecerão uma forma de considerar suas influências.

Na análise das competências desejadas para o(a) profissional costureiro(a) relacionadas por Oscco (2003), observa-se um conjunto de aspectos que se apresentam de forma diferente a estes profissionais conforme o tipo de organização do trabalho implantado e do porte da empresa. Algumas das competências relacionadas podem ser transferidas a outros profissionais em função destas características como, por exemplo em certas empresas a operação de costura a ser realizada pela costureira já vem definida enquanto em outras (como no caso da empresa estudada) fica por conta da célula estabelecer quem e quando a operação vai ser realizada.

A compreensão e o consenso construído sobre a realidade das atividades de trabalho possibilitou que os atores envolvidos reavaliassem as competências efetivamente utilizadas e sobre as quais se deve trabalhar no setor de costura. Ficando mais explícitas as que são abarcadas por outras funções dentro da empresa ou que não são utilizadas com frequência. Situações em que poderiam ocorrer esquecimento e necessidade de reciclagem.

Além deste aspecto, a compreensão e consenso sobre a realidade de trabalho possibilitou observar diversos aspectos que, ou não eram levados em conta pela direção ou não se avaliava adequadamente seus impactos sobre o desempenho dos grupos. Como, por exemplo, problemas na preparação para costura que prejudicavam o tempo de produção de certas peças, o uso dos ventiladores em velocidade máxima prejudicando as operações de costura em postos de trabalho próximos a ele, a relação de produtos confeccionados pelas células e o grau de dificuldades envolvidas.

Ela também possibilitou que no espaço de negociação/discussão desenvolvido as propostas de melhorias sempre fossem discutidas levando-se em conta questões relacionadas às condições de trabalho. Esta condição, explícita na ergonomia da atividade, contribuiu para um engajamento mais efetivo das pessoas ao processo de avaliação de desempenho.

Com o processo de implantação cíclico, a compreensão da atividade de trabalho e suas implicações para o bem estar e desempenho dos trabalhadores foram se incorporando aos

discursos dentro do espaço de discussão/negociação existente nas células de costura. Como exemplos destas situações pode-se citar:

- Os problemas ocorridos passam a ser analisados de forma a buscar uma solução e não mais os responsáveis. Esta mudança de postura reduz razoavelmente as situações de conflito dentro e fora das células de costura.
- Os gestores passam a tratar os colaboradores de forma mais direta e objetiva, sem generalizações, de maneira profissional, sem interferência de ordem pessoal. Esta situação permite uma relação entre os atores em que os direitos e deveres de cada um fica mais explícito, possibilitando uma relação estável frente as situações do cotidiano;

Tendo incorporado no espaço de discussão/negociação conceitos da ergonomia situada, o uso dos indicadores manifestou-se de forma mais construtiva, uma vez que as discussões foram conduzidas com um enfoque diferenciado, buscando não só a solução para o problema de desempenho mas também uma solução que vise o equilíbrio entre o sistema técnico e o sistema humano.

## **5.2 Conclusões Sobre a Pesquisa**

A incorporação dos fundamentos da Ergonomia Situada no processo de desenvolvimento e implantação de Sistemas de Medição de Desempenho resulta numa forma de se analisar e agir sobre os processos produtivos contextualizando melhor a utilização dos Indicados de Desempenho minimizando ao máximo os conflitos inerentes a todo processo produtivo.

O conhecimento mais aprofundado da atividade de trabalho e a busca por trabalhar numa lógica que visa o equilíbrio entre o sistema técnico e o sistema humano é um diferencial em relação às metodologias de análises de problemas utilizadas comumente para tratar as causas de degradação do desempenho.

Esta forma de análise coloca sempre o componente humano em evidência como parte do efeito sobre o qual a solução irá afetar e não só como causa. Este posicionamento, no espaço de discussão/negociação que se desenvolve, contribui para um melhor engajamento das pessoas envolvidas.

Se estes aspectos conduzem a uma melhoria da compreensão do que vai ser

avaliado, por outro lado traz uma subjetividade ao sistema de medição cuja compreensão deve ser renovada constantemente. O indicador é um número que representa o que está sendo medido, ele é um valor desprovido de contexto. O seu contexto é baseado num conjunto de valores que foi construído durante as fases de desenvolvimento do SMD por aqueles que participaram do processo. Esta situação traz a condição que pessoas externas podem inferir seu significado, mas não seu contexto. O que é fundamental para a determinação das ações a serem conduzidas para as melhorias.

Por este motivo a necessidade de reavaliar periodicamente o sistema de medição e seus indicadores, de forma a verificar se as novas prioridades de desempenho estão compatíveis com as avaliadas pelos indicadores implantados, bem como se os contextos dos indicadores vigentes ainda continuam sendo de domínio de todos os atores afetados.

### **5.3 Implicações para a Teoria**

O estudo realizado permitiu vislumbrar algumas contribuições para o enriquecimento do método de elaboração de indicadores, da ampliação do uso da ergonomia situada e da gestão do setor de costura de uma indústria de confecção. Conforme descritos nos tópicos a seguir.

#### **5.3.1 Elaboração de indicadores**

Um dos propósitos iniciais da pesquisa foi avaliar a incorporação de aspectos ergonômicos nos sistemas de medição de desempenho para que seus indicadores considerassem certas demandas sobre os trabalhadores, como por exemplo a variabilidade de divergências entre uma peça piloto e uma peça técnica, entre outras.

Durante o estudo constatou-se que esta incorporação, seja pela criação de fatores que participassem dos cálculos dos indicadores ou outras formas, era de difícil implementação. Isto advinha da dificuldade da coleta de dados, bem como pela de se ponderar a influência de certos fatores no cálculo do indicador.

Nas discussões com o grupo de trabalho e com os atores observou-se que a inserção de conhecimento dos conceitos de ergonomia situada e seu uso durante o desenvolvimento, implantação e uso dos indicadores criava um ambiente no qual estas demandas eram consideradas no contexto das análises dos indicadores.

Esta condição era resultado de, ao se realizar uma análise ergonômica do trabalho nestes processos, se conhecer mais profundamente os fatores determinantes e condicionantes que afetam o bem-estar dos trabalhadores e o desempenho destes processos. Este conhecimento contribuiu significativamente para que na etapa de definição dos indicadores se determinasse adequadamente os fatores que os compõem e também o uso que seria dado a eles.

O uso do roteiro proposto por Andersen e Fagerhaug (2002) para o desenvolvimento, implantação e uso indicadores de desempenho se mostrou adequado ao tipo de empresa em questão, uma média empresa do setor de confecção do vestuário. Esta adequação se traduz em etapas bem definidas e que usam em seu instrumental algumas ferramentas presentes nas metodologias de melhoria contínua, como matriz de relação, desdobramento da função de qualidade, entre outras com certo nível de conhecimento por parte dos gerentes.

Talvez por este motivo o vocabulário utilizado no roteiro é de fácil compreensão dos atores envolvidos, facilitando a sua inserção no cotidiano da empresa. Além disto, ao explicitar o mapeamento da estrutura organizacional e de processos da unidade estudada, ela convida os gestores e demais atores a elaborar uma representação formal da empresa. Exercício que contribui para que todos os envolvidos tenham uma percepção mais completa e homogênea dos processos que compõem a empresa e sua estrutura.

### **5.3.2 Implicações para a Prática**

O acompanhamento e condução do processo de desenvolvimento, implantação e uso de indicadores numa unidade de costura de vestuário, integrando os conceitos e métodos da ergonomia situada, permitiu que se compreendesse a realidade do trabalho em células e suas implicações nos sistemas de desempenho.

Considerando as características da empresa do estudo, uma empresa de médio porte com uma cultura de desempenho ainda incipiente, e sua semelhança com o perfil de outras empresas do APL de Maringá-Ciarnorte, é possível considerar a aplicabilidade do trabalho realizado em outras empresas de menor tamanho e com menos células.

Esta abordagem permitiria que o uso de indicadores direcionassem as ações de melhorias para um contexto mais holístico nas empresas, ou seja, considerando não somente a dimensão das condições socioeconômicas como a das condições pessoais dos trabalhadores

no avaliação das prioridades de desempenho desta empresas.

O estudo apontou que, em uma média empresa, a postura da direção é fundamental para a condução dos trabalhos no formato proposto. Se o estilo do gestor não for participativo (processual-relacional) há a possibilidade de que os procedimentos estabelecidos para o SMD não se mantenha operacional. Isto por tratar-se de uma atividade que deve ser incorporada por todos os atores no seu cotidiano e não como uma tarefa adicional.

#### **5.4 Pesquisas Futuras**

A pesquisa se limitou ao setor de costura de uma empresa de confecção que produz um mix de produto diferenciado e que possui uma serie de deficiências organizacionais. Diante deste contexto, apresentam-se algumas situações relevantes para trabalhos futuros:

- Implantar um SMD que abranja todas as unidades da empresa e acompanhar o processo de evolução organizacional e seus efeitos sobre os indicadores e as pessoas;
- Buscar avaliar o procedimento realizado em empresas que produzem um só produto, tipo jeans ou malha, para verificar se as premissas continuam as mesmas;
- Buscar avaliar o procedimento realizado em empresas mais organizadas e formalizadas, talvez maiores, que ainda não possuem um sistema de medição de desempenho elaborado;
- Investigar as alterações pela qual um SMD pode passar para adequar-se ao crescimento da empresa e quais os impactos deste processo na incorporação da abordagem ergonômica.

## 6 REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J. I. Reestruturação produtiva e variabilidade do trabalho: uma abordagem da ergonomia. **Psicologia: Teoria e Prática**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 49-54, 2000.

ABRAHÃO, J. I.; SZNELWAR, L. I.; SILVINO, A.; SARMET, M.; PINHO, D. L. M. **Introdução à ergonomia**: da prática à teoria. São Paulo: Blucher, 2009.

ABRAHÃO, J. I.; TORRES, C. C. Entre a organização do trabalho e o sofrimento: o papel de mediação da atividade. **Revista Produção**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 67-76, set/dez 2004.

AHONEM, M.; LAUNIS, M.; KUORINKA, T. **Ergonomic workplace analysis**. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 1989. Tradução de João Alberto Camarotto (UFSCar). Notas de aula.

ANDERSEN, B.; FAGERHAUG, T. **Performance measurement explained**: designing and implementing your state-of-art system. USA-Milwaukee: ASQ Quality Press, 2002.

ARAÚJO, A. M. C.; AMORIN, E. R. A.; FERREIRA, V. C. O sentidos do trabalho da mulher no contexto da reestruturação produtiva. In: Congresso Luso-afro-brasileiro de ciências sociais, VIII. Coimbra (16 a 18 de setembro), 2004. **Anais ...** Coimbra: Universidade de Coimbra, 2004.

ASKENAZY, P. Sur les sources de l'intensification. **Revue économique**, v. 56, n. 2, p. 217-236, 2005.

ASKENAZY, P.; CARTRON, D.; CONINCK, F. de; GOLLAC, M. (ORGS.). **Organisation et intensité du travail**. Toulouse: Octares, 2006.

ASSUNÇÃO, A. Á. Uma contribuição ao debate sobre as relações saúde e trabalho. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 8, n. 4, p. 1005-1018, 2003.

BARISI, G. L'intensification du travail, entre économie de temps et économie des échanges. In: ASKENAZY, P. *et al.* (org.). **Organisation et intensité du travail**. Toulouse: Octares, 2006. p. 11-20.

BARRETO, A. A. M. **Qualidade e produtividade na indústria de confecção**: uma questão de sobrevivência. Londrina: Midiograf, 1997.

BARRETO, M. **A indústria do vestuário e a saúde dos trabalhadores e trabalhadoras**. São Paulo: Instituto Nacional de Saúde do Trabalhador (Cadernos de Saúde do trabalhador), 2000.

BEEVIS, D. Ergonomics - Costs and benefits revisited. **Applied Ergonomics**, n. 34, p. 491-496, 2003.

BEHREND, H. The effort bargain. **Industrial & Labor Relations Review**, v. 10, n. 4, p. 503-515, July 1957.

BEIRMANN, M. J. E. **Têxtil e Confeções - Gestão do processo produtivo**. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2007.

BITITCI, U. S.; GARENGO, P.; DORFLER, V.; NUDURUPATI, S. **Performance measurement**: questions for tomorrow. In: SIOM - International Conference on Advances in Production Management Systems. Bordeaux (France), 19-23 september, 2009.

BITITCI, U. S.; MENDIBIL, K.; NUDURUPATI, S.; TURNER, T.; GARENGO, P. The interplay between performance measurement, organizational culture and management styles. **Measuring Business Excellence**, v. 8, n. 3, p. 28-41, 2004.

\_\_\_\_\_. Dynamics of performance measurement and organizational culture. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 26, n. 12, p. 1325-1350, 2006.

BNDES. Porte da empresa. **BNDES - Banco Nacional do Desenvolvimento**, 2010. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Navegacao\\_Suplementar/Perfil/porte.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Navegacao_Suplementar/Perfil/porte.html)>. Acesso em: 28 Julho 2010.

BOURNE, M. Performance measurement: learning form the past and projecting the future. **Measuring Business Excellence**, v. 12, n. 4, p. 67-72, 2008.

BOURNE, M.; MILLS, J.; WILCOX, M.; NEELY, A.; PLATTS, K. Designing, implementing and updating performance systems. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 7, p. 754-771, 2000.

BOURNE, M.; NEELY, A.; PLATTS, K.; MILLS, J. The success and failure of performance measurement initiatives: perceptions of participating managers. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 11, p. 1228-1310, 2002.

BOURNE, M.; KENNERLEY, M.; FRANCO-SANTOS, M. Managing through measures: a study of impact on performance. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 16, n. 4, p. 373-396, 2005.

BOURNE, M.; NEELY, A. Why measurement initiatives succeed and fail: the impact of parent company initiatives. In: NEELY, A. **Business performance measurement: theory and practice**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. p. 198-208.

BOUYER, G. C.; SZNELWAR, L. I.; COSTA, M. J. B. Subjetivação e sofrimento no trabalho: o "si" que "se" produz na atividade. **Memorandum**, v. 11, p. 43-58, 2006.

BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987. (Tradução da 1ª ed. de 1974)

BREM, A.; KREUSEL, N.; NEUSSER, C. Performance measurement in SMEs: Literature review and results form a german case study. **Internattional Journal of Globalisation and Small Business**, v. 2, n. 4, p. 411-427, 2008.

CAMARA, M. R. G.; SOUZA, L. G. A.; OLIVEIRA, M. A. D. O corredor da moda do norte-noroeste do Paraná à luz dos arranjos produtivos locais. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 110, p. 33-68, 2006.

CHAMPAGNE, P. Prefácio à edição francesa. In: DEJOURS, C. **Cadernos TTO 2: Avaliação do Trabalho submetido à prova do real**. São Paulo: Blucher, 2008.

CHANLAT, J.-F. **Ciências sociais e management: reconciliando o econômico e o social**. São Paulo: Atlas, 1999.

CONINCK, F. D.; GOLLAC, M. L'intensification du travail: de quoi parle-t-on? In: ASKENAZY, P. *et al.* **Organisation et intensité du travail**. Toulouse: Octares, 2006. p. 3-8.

COOKLIN, G.; HAYES, S. G.; MCLOUGHLIN, J. **Introduction to clothing manufacture**. 2. ed. Oxford: Blackwell publishing, 2006.

DANIELLOU, F. (Ed.). **A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

DANIELLOU, F. A análise do trabalho: critérios de saúde, critérios de eficácia econômica. In: CASTILLO, J. J.; VILLENA, J. **Ergonomia - conceitos e métodos**. Lisboa: Dinalivro, 2005. p. 233-246.

DEJOURS, C. **O fator humano**. Rio de Janeiro: FGV, 1997.

\_\_\_\_\_. Subjetividade, trabalho e ação. **Revista Produção**, v. 14, n. 3, p. 027-034, 2004.

\_\_\_\_\_. **Cadernos de TTO 2 - A avaliação do trabalho submetida à prova do real**. São Paulo: Blucher, v. 2, 2008.

DEJOURS, C.; DESSORA, D.; DESRIAUX, F. Por um trabalho, fator de equilíbrio. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 98-104, 1993.

DOPPLER, F. Trabalho e saúde. In: FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. p. 47-58.

DRAGCEVIC, Z.; ZAVEC, D.; ROGALE, D.; GERSAK, J. Workloads and standard time norms in garment engineering. **Journal of Textile and Apparel Technology and Management**, v. 2, n. 2, p. refereed, 2002.

DUL, J.; NEUMANN, W. P. Ergonomics contributions to company strategies. **Applied Ergonomics**, v. 40, n. 4, p. 745-752, 2009.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2004.

ECCLES, R. G. The performance measurement manifesto. **Harvard Business Review**, v. 69, n. 1, p. 131-137, 1991.

EPSTEIN, M. J.; MANZONI, J.-F. **Performance measurement and management control: improving organizations and society**. Amsterdam: Elsevier, 2006. Volume 16 - Studies in Managerial and Financial Accounting.

EUSKE, K. J.; ZANDER, L. A. History of business performance measurement. In: KEMPF-LEONARD, K. **Encyclopedia of social measurement**. London: Elsevier, 2005. Volume 2, p. 227-232.

FALZON, P. (Ed.). **Ergonomia**. São Paulo: Blucher, 2007.

FOLAN, P.; BROWNE, J. A review of performance measurement: towards performance management. **Computer in Industry**, v. 56, p. 663-680, 2005.

FRANCESCHINI, F.; GALETTO, M.; MAISANO, D.; MASTROGIACOMO, L. Properties of performance indicators in operations management. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 57, n. 2, p. 137-155, 2008.

FRANCESCHINI, F.; GALETTO, M.; MAISANO, D. **Management by measurement: designing key indicators and performance measurement systems**. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, Set/Dez, 2005.

- FRANCO-SANTOS, M.; KENNERLEY, M.; MICHELI, P.; MARTINEZ, V.; MASON, S.; MARR, B.; GRAY, D.; NEELY, A. Towards a definition of a business performance measurement system. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 27, n. 8, p. 784-801, 2007.
- GARENGO, P.; BIAZZO, S.; BITITCI, U. S. Performance measurement systems in SMEs: a review for a research agenda. **International Journal of Management Reviews**, v. 7, n. 1, p. 25-47, 2005.
- GOESSLER, L. G. M. **Uso de sistemas de medição de desempenho para melhoria contínua: um estudo da influência do estilo de gestão**. São Carlos: UFSCar, 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).
- GOLLAC, M. L'intensité du travail: formes et effets. **Revue Économique**, v. 56, n. 2, p. 195-216, mars, 2005.
- GOMES, C. F.; YASIN, M. M.; LISBOA, J. V. A literature review of manufacturing performance measures and measurement in an organizational context: a framework and directions for future research. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 15, n. 6, p. 511-530, 2004.
- GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 6-19, Jan/Mar 2000.
- GUERIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. **Comprender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher-Fundação Vanzolini, 2001.
- GUIATÊXTEL. Literatura Têxtil - Confecções. **Guia Têxtil e Confecções**, 2008. Disponível em: <[www.guiatextil.com/literatura\\_confeccao.php](http://www.guiatextil.com/literatura_confeccao.php)>. Acesso em: 15 out. 2010.
- HAIMS, M. C.; CARAYON, P. Theory and practice for the implementation of 'in-house', continuous improvement participatory ergonomics programs. **Applied Ergonomics**, v. 29, n. 6, p. 461-472, 1998.
- HEIRICH, D. P. **Têxtil e confecções - Modelagem: ferramenta competitiva para a indústria da moda**. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2007.
- HENRI, J.-F. Organizational culture and performance measurement systems. **Accounting, Organizations and Society**, v. 31, n. 1, p. 77-103, 2006.
- HIBA, J. C. **Improving working conditions and productivity in the garment industry: practical ideas for owners and managers of small and medium-sized enterprises**. Geneva: International Labour Office - ILO Publication, 1998.
- HILAL, A. V. G. D.; WETZEL, U.; FERREIRA, V. Organizational culture and performance: a brazilian case. **Management Research News**, v. 22, n. 2, p. 99-119, 2009.
- HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.
- HUBAULT, F. Do que a ergonomia pode fazer a análise? In: DANIELLOU, F. **A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
- HUDSON, M.; SMART, A.; BOURNE, M. Theory and practice in SME performance measurement systems. **International Journal of Operations & production management**, v. 21, n. 8, p. 1095-1115, 2001.
- IBGE. **Demografia das Empresas-2006**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2008.

IPARDES. **Arranjos produtivos locais do Estado do Paraná: identificação, caracterização e construção de tipologia.** Curitiba: IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Curitiba, 2006a.

\_\_\_\_\_. **APLs do estado do Paraná - APL de confecção do município de Maringá.** Curitiba: IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, 2006b.

ISO INTERNATIONAL STANDARD. **ISO 4915:** 1997 - Textiles - Stitch types - Classification and terminology. Bruxelas: ISO, 2000.

\_\_\_\_\_. **ISO 4916:** 1991 Textiles - Seam types - Classification and terminology. Bruxelas: ISO, 2000.

JONES, S. J. **Fashion design:** manual do estilista. 2. ed. São Paulo: Cosac Naift, 2005.

KANAWAY, G. (Ed.). **Introducción al estudio del trabajo.** 4. ed. Ginebra: OIT - Organización Internacional del Trabajo, 1996.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. S. **The strategy-focused organization:** how balanced scorecard companies thrive in the new business environment. Boston: Harvard Business School Press, 2000.

LEAL, J. B. S. **Pesquisa-ação sobre as formas de promover um aumento na participação dos funcionários no desenvolvimento e uso do sistema de medição de desempenho de uma empresa de bens de capital.** São Carlos: UFSCar, 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).

LEITE, M. D. P. Trabalho e sociedade em transformação. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 2, n. 4, p. 66-87, jul/dez 2000.

\_\_\_\_\_. **Tecendo a precarização:** gênero, trabalho e emprego na indústria de confecções em São Paulo. XXVIII Encontro Anual da ANPOCS. Campinas: ANPOCS. 2004.

LEONE, N. M. D. C. P. G. As especificidades das pequenas e médias empresas. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 91-94, abr/jun 1999.

LIMA, F. D. P. A. A transcendência do valor: flexibilidade, focalização, terceirização e subordinação do trabalho. In: ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XX, 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo: EPUSP, 2000.

\_\_\_\_\_. Ergonomia, ciência do trabalho, ponto de vista do trabalho: a ciência do trabalho numa perspectiva histórica. **Ação Ergonômica**, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 35-45, 2001.

LIMA, F. D. P. A.; JACKSON FILHO, J. M. Prefácio à edição brasileira. In: DANIELLOU, F. **A ergonomia em busca de seus princípios - Debates epistemológicos.** São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero:** a moda e seu destino nas sociedades modernas. 2. ed. São Paulo: Companhia das letras, 2006.

LOPES, M. T. R. **Método participativo para desenvolvimento de indicadores de desempenho operacionais.** São Carlos: UFSCar, 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).

MARIANO, M. L. V.; RODRIGUES, J. R. **Tipos de pontos de costura.** São Paulo, 2009.

MARTINS, R. A. Uso da informação sobre desempenho como direcionador de projetos de sistemas de medição de desempenho. In: ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXII, 2002, Curitiba. **Anais ...** Curitiba: PUC, 2002.

MELO, M.; DUARTE, T. **Têxtil e vestuário - Deslocalização e realocização**. Lisboa: GEPE - Gabinete de Estudos e Prospectiva Económica do Ministério da Economia, 2001.

MENDES, F. D. *et al.* Cadeia Textil e a Manufatura do vestuário de moda - uma estratégia de negócios. In: Congresso Internacional de Administração, 2010, Ponta Grossa. **Anais ...** Ponta Grossa, 2010.

MENEGON, N. L. **Projeto de processos de trabalho**: o caso da atividade do carteiro. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção).

MONIZ, A. B. Crescimento da produtividade e organização do trabalho: discussão de alguns fatores. **Economia e Prospectiva (Ministério da Economia)**, Lisboa, v. 21-22, n. jul-dez, p. 89-108, 2002.

MONTEIRO FILHA, D. C.; CORREA, A. **O complexo têxtil**. Brasília: BNDES, 2003.

MORIN, E.; TONELLI, M. J.; PLIOPAS, A. L. V. O trabalho e seus sentidos. **Psicologia & sociedade**, v. 19, n. Edição Especial 1, p. 47-56, 2007.

MOSCOVICI, F. **Equipes dão certo**: a multiplicação do talento humano. Rio de Janeiro: José Olympio, 1996.

MOURA, E. R. P. D. **Gestão de recursos humanos**: influências e determinantes do desempenho. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Economia e Gestão, 2000. Tese (Doutorado em Organização e Gestão de empresas).

MTE. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17**. 2. ed. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego - Secretaria de Inspeção do Trabalho, 2002.

NEELY, A. (Ed.). **Business performance measurement**: theory and practice. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

\_\_\_\_\_. **Business performance measurement**: unifying theory and integrating practice. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

\_\_\_\_\_. The performance measurement revolution: why now and what next? **International Journal of Operations & Production Management**, v. 19, n. 2, p. 205-228, 1999.

\_\_\_\_\_. The evolution of performance measurement research: development in the last decade and research agenda for the next. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 12, p. 1264-1277, 2005.

NEELY, A.; RICHARDS, H.; MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M. Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 17, n. 11, p. 1131-1152, 1997.

NEELY, A.; ADAMS, C. Performance Prism. In: KEMPF-LEONARD, K. **Encyclopedia of social measurement**. London: Elsevier, 2005. Volume 3, p. 41-48.

NEELY, A.; ADAMS, C.; CROWE, P. The performance prism in practice. **Measuring Business Excellence**, v. 5, n. 2, p. 6-12, 2001.

NENADÁL, J. Process performance measurement in manufacturing organizations. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 57, n. 6, p. 406-467, 2008.

NEUMANN, W. P.; WINKEL, J.; MEDBO, L.; MAGNEBERG, R.; MATHIASSEN, S. E. Production system design elements influencing productivity and ergonomics: a case study of parallel

and serial flow strategies. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 26, n. 8, p. 904-923, 2006.

NOGUEIRA, M. L. **Um modelo de avaliação da qualidade para empresas de confecções com base no uso de indicadores**. Florianópolis: UFSC, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).

OSCCO, W. H. **Ingeniería en la capacitación de operarios para la industria de la confección textil**. Lima: Universidade Nacional Mayor de San Marcos, 2003. Tese (Doutorado em Engenharia Industrial).

PERSON, R. **Balanced scorecard & operational dashboards with microsoft excel**. Indianapolis: Wiley Publishing, 2009.

PIZO, C. A.; MENEGON, N. L. Análise ergonômica do trabalho e o reconhecimento científico do conhecimento gerado. **Produção**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 657-668, out/dez, 2010.

PRITCHARD, R. D.; JONES, S. D.; ROTH, P. L.; STUEBING, K. K.; EKEBERG, S. E. The evaluation of an integrated approach to measuring organizational productivity. **Personnal Psychology**, v. 42, n. 1, p. 69-115, 1989.

PRITCHARD, R. D.; HARRELL, M. M.; DIAZGRANADOS, D.; GUZMAN, M. J. The productivity measurement and enhancement system: a meta-analysis. **Journal of Appied Psychology**, v. 53, n. 3, p. 540-567, 2008.

PROCHNIK, V. **Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comercio - Cadeia Têxtil e Confeção**. Campinas. 2002.

READER'S DIGEST. **O grande livro da costura**. Lisboa: Seleções do Reader's Digest, 1980.

REDE APL PARANÁ. APL Vestuário - Plano de Desenvolvimento do APL do vestuário de Cianorte/Maringá-PR. **Rede APL Parana**, Curitiba, 2006. Disponível em: <<http://www.redeapl.pr.gov.br/arquivos/File/PDPVestuarioCianorteMaringaPR.pdf>>. Acesso em: 30 julho 2007.

RUY, M.; MARTINS, R. A. **Perfil da pesquisa científica em medição de desempenho: uma análise dos anais do ENEGEP de 2003 a 2005**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXVI, 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2006.

SALERNO, M. S. Da rotinização à flexibilização: ensaio sobre o pensamento crítico brasileiro. **Gestão e Produção**, v. 11, n. 1, p. 21-32, jan/abr 2004.

SANTANA, A. M. C. **A produtividade em unidades de alimentação e nutrição: aplicação de um sistema de medida e melhoria da produtividade integrando a ergonomia**. Florianópolis: UFSC, 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção).

SANTOS, R. C. L. **Gestão integrada ou controle integrado? Avaliação da implementação de um sistema integrado de gestão baseado no Balanced Scorecard-BSC**. Belo Horizonte: UFMG, 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).

SCHWARTZ, Y. Circulações, "dramáticas", eficácias da atividade industriosa. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 2, n. 1, p. 33-55, 2004.

\_\_\_\_\_. Ergonomia, filosofia e exterritorialidade. In: DANIELLOU, F. **A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

\_\_\_\_\_. La conceptualisation du travail, le visible et l'invisible. **L'homme et la société** /2, p. 47-77, Avril 2004.

SERRA, N. **O desempenho das MPEs no setor têxtil-confecção**. São Paulo: SEBRAE-SP/ USP-IPT, 2001. p. 48.

SINCLAIR, D.; ZAIRI, M. Effective process management through performance measurement - Part I: applications of total quality-based performance measurement. **Business Process Re-engineering & Management Journal**, v. 1, n. 1, p. 75-88, 1995.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SMITH, M. H.; SMITH, D. Implementing strategically aligned performance measurement in small firms. **International Journal of Production Economics**, v. 106, p. 393-408, 2007.

STEVENSON, W. J. **Administração das operações de produção**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

SZNELWAR, L. I.; MASCIA, F. L. Prefácio à edição brasileira. In: DEJOURS, C. **Cadernos de TTO 2 - A avaliação do trabalho submetido à prova do real**. São Paulo: Blucher, 2008.

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

TANGEN, S. An overview of frequently used performance measures. **Work Study**, v. 52, n. 7, p. 347-354, 2003.

TATICCHI, P. (Ed.). **Business performance measurement and management: new contexts, themes and challenges**. London: Springer, 2010.

TATICCHI, P.; ASFALTI, A.; SOLE, F. Performance measurement and management in SMES: discussion of preliminar results from an italian survey. In: TATICCHI, P.(ed.) **Business performance measurement and management**. Berlin: Springer, 2010. Cap. 1, p. 3-11.

TATICCHI, P.; TONELLI, F.; CAGNAZZO, L. Performance measurement and management: a literature review and a research agenda. **Measure business Excellence**, v. 14, n. 1, p. 4-18, 2010.

TEIXEIRA, D. L. P. A estrutura de poder, o paternalismo e o papel da assessoria técnica gerencial na pequena empresa industrial. **Revista de Administração de Empresa - FGV**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 13-17, abr/jun 1984.

TEXUP OÜ. **Stitch guide: most common stitch types in ASTM D-6193 and ISO 4915:1991 standards**. Disponível em: < <http://www.texup.eu/StitchGuide.pdf> > Acessado em: 12 de dezembro de 2008.

TEZZA, R.; BORNIA, A. C.; VEY, I. H. Sistemas de medição de desempenho: uma revisão e classificação da literatura. **Gestão e Produção**, São Carlos-SP, v. 17, n. 1, p. 75-93, 2010.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14ª. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

TONI, A. D.; TONCHIA, S. Performance measurement systems: models, characteristics and measures. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 21, n. 1/2, p. 46-70, 2001.

TOTTERDILL, P.; MARGELL, C.; RIBEIRO, C.; MILITKY, J.; OXBORROW, L.; NEVES, M.; SILVA, P.; BAZJIK, V. **Tendências do sector têxtil e vestuário - implicações nos perfis profissionais e na formação**. Lisboa: TECMINHO, 2002.

TOWNLEY, B. Critical views of performance measurement. In: KEMPF-LEONARD, K. **Encyclopedia of social measurement**. London: Elsevier, 2005. Volume 1, p. 567-571.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, Set/Dez, 2005.

VAKKURI, J.; MEKLIN, P. The impact of culture on the use of performance measurement information in the university setting. **Management Decision**, v. 41, n. 8, p. 751-759, 2003.

VALEYRE, A. Les formes d'intensification du travail industriel et leurs déterminants. In: ASKENAZY, P. *et al.* **Organisation et intensité du travail**. Toulouse: Octarès, 2006.

VOLKOF, S. La réduction du temps de travail: quels enjeux pour la santé des salariés. **Pistes**, v. 4, n. 1, Mai, 2002.

WAAL, A. A. D. Stimulating performance-driven behavior to obtain better results. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 53, n. 4, p. 301-316, 2004.

WAAL, A. A. D.; COUNET, H. Lessons learned from performance management systems implementations. **International Journal of Production and Performance Management**, v. 58, n. 4, p. 367-390, 2009.

WATSON, T. J. **Sociology, work and industry**. 3. ed. London: Routledge & Kegan Paul Ltd, 1995.

\_\_\_\_\_. Organização e trabalho em transição: da lógica "Sistêmico-controladora" à lógica "Processual-relacional". **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 14-23, 2005.

WISNER, A. **Quand voyagent les usines**. Paris: Syros, 1985.

\_\_\_\_\_. **A inteligência no trabalho**: textos selecionados de ergonomia. São Paulo: Fundacentro, 2003.

WOUTERS, M. A developmental approach to performance measures - result from a longitudinal case study. **European Management Journal**, v. 27, p. 64-78, 2009.

YIING, L. H.; AHMAD, K. Z. B. The moderating effects of organizational culture on the relationships between leadership behavior and organizational commitment and between organizational commitment and job satisfaction and performance. **Leadership & Organization Development Journal**, v. 30, n. 1, p. 53-86, 2009.

ZACCARELLI, L. M. *et al.*. Paradoxos culturais na gestão de pessoas - uma análise interpretativa do processo de mudança em uma multinacional. **RAC-Eletrônica**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 143-157, Set/Dez 2007.

ZILBOVICIUS, M. **Modelos para a produção, produção de modelos**: gênese, lógica e difusão do modelo japonês de organização da produção. São Paulo: FAPESP:ANNABLUME, 1999.

**7 APÊNDICES**

## **7.1 Apêndice A. Empresa - Termo de Adesão e consentimento**

 
<b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO</b>
PESQUISA DE DOUTORADO <b>“INDICADORES DE DESEMPENHO, CONFLITOS DE LÓGICAS E ATIVIDADE DE TRABALHO”</b>
Prof. Carlos Antonio Pelo (UEM-CTC-PRODUÇÃO) - Pesquisador Responsável Prof. Dr. Nilton Luiz Menegon (UFSCAR-DEP) - Orientador
<b>TERMO DE ADESÃO E PRIVACIDADE</b>

### **Informações à empresa:**

Este estudo visa conhecer como os indicadores de desempenho implantados na empresa refletem na atividade de trabalho e no conseqüente reflexo sobre quem a executa. A partir desta compreensão, construída de forma participativa com os atores envolvidos, reavaliar os indicadores e suas relações dentro do sistema de indicadores para constituir um ambiente de gestão mais equilibrado entre as questões de performance econômica e as condições de realização do trabalho por aqueles que o executam.

### **Adesão e Privacidade**

A empresa \_\_\_\_\_, aqui representada pelo(a) Sr(a) \_\_\_\_\_, no cargo de \_\_\_\_\_, abaixo assinado(a), esta ciente de faz parte da pesquisa. Nesta condição permitirá a coleta de dados por meio de questionários, registros das atividades de trabalho e participar, através de seus profissionais, de discussões sobre as atividades, indicadores e ambiente de trabalho. Os registros mencionados serão sempre realizados com anuência da empresa e dos trabalhadores envolvidos.

Declara também estar ciente:

- a) Do objetivo do projeto;
- b) Do compromisso assumido de que não será identificada e de que será mantido o caráter confidencial das informações prestadas com este status, podendo restringir o uso de informações consideradas estratégicas;
- c) De ter liberdade de recusar a continuar a participar da pesquisa.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2009

Assinatura: \_\_\_\_\_

## **7.2 Apêndice B. Colaborador – Termo de consentimento**

 <b>ENGENHARIA DE</b> <b>PRODUÇÃO</b> Campus de São Carlos	
<b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO</b>	
PESQUISA DE DOUTORADO	
<b>“INDICADORES DE DESEMPENHO, CONFLITOS DE LÓGICAS E ATIVIDADE DE TRABALHO”</b>	
Prof. Carlos Antonio Pizo (UEM-CTC-PRODUÇÃO) - Pesquisador Responsável	
Prof. Dr. Nilton Luiz Menegon (UFSCAR-DEP) - Orientador	
<b>TERMO DE CONSENTIMENTO</b>	

### **Informações ao colaborador:**

Os grupos de colaboradores, ao participarem das atividades propostas para a coleta de dados, terão suas respostas estudadas com o intuito de compreender as atividades de trabalho realizadas, os indicadores de desempenho utilizados e as relações entre eles e seus efeitos sobre a empresa e colaboradores.

Este questionário é uma das ferramentas a serem utilizadas na pesquisa e visa obter uma primeira percepção dos colaboradores sobre seu ambiente de trabalho.

Este estudo é importante para que se possa conhecer como os indicadores de desempenho implantados na empresa refletem nas atividades de trabalho realizadas e o consequente reflexo sobre quem as executa.

O estudo também procura avaliar como estas relações podem ser estabelecidas dentro do sistema de medição de desempenho para constituir um ambiente de gestão mais equilibrado entre as questões de desempenho exigido e as condições de trabalho.

### **Consentimento:**

Concordo voluntariamente em participar de uma ou mais etapas da pesquisa em questão e que contribuirei com dados ao responder questionários, ao ter minhas atividades registradas e ao participar de discussões sobre minhas atividades de trabalho, ambiente de trabalho e indicadores de desempenho.

Declaro estar ciente:

- a) Do objetivo do projeto;
- b) Do compromisso assumido pelos pesquisadores de que não serei identificado(a) e de que será mantido o caráter confidencial das informações que prestar com este status;
- c) De que autorizo a divulgação de informações individuais somente para minha pessoa e da informação coletiva para divulgação pública;
- d) De ter liberdade de recusar a continuar a participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo pessoal ou do trabalho.

Maringá, \_\_\_\_/ \_\_\_\_/ 2009

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

### **7.3 Apêndice C. Roteiro de entrevista semiestruturada sobre percepção de desempenho**

## PERCEÇÃO SOBRE O DESEMPENHO DO TRABALHO

### Roteiro de entrevista semiestruturada

Em sua opinião o que **mais favorece ou favoreceria** a realização do seu trabalho em relação:

1- Ao desempenho humano (fatores que influenciam como a atividade humana é realizada):

2- Ao desempenho do processo de fabricação (fatores que influenciam como o produto é fabricado):

3- Ao desempenho global da organização do trabalho (fatores que influencia a operação da empresa e seus colaboradores):

Em sua opinião o que **mais dificulta ou tem dificultado** a realização do seu trabalho em relação:

1- Ao desempenho humano (fatores que influenciam como a atividade humana é realizada):

2- Ao desempenho do processo de fabricação (fatores que influenciam como o produto é fabricado):

3- Ao desempenho global da organização do trabalho (fatores que influencia a operação da empresa e seus colaboradores):

Sua opinião geral

O que você destacaria como **fator ou fatores positivos** que melhoram o desempenho de seu grupo?

O que você destacaria como **fator ou fatores NEGATIVOS** que pioram o desempenho de seu grupo?

**7.4 Apêndice D. Empresa XYZ - Operações de costura do short feminino FR**



FOLHA DE OPERAÇÕES POR PRODUTO								
Ordem	Etapa	Parte	Nro partes/pç	Operação	Recurso	Operações Anteriores Necessárias	Observações	Micro Operações
7	Preparação	Frente	2	chulear o J	Overloque	0		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos moldes da frente;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar uma parte para chulear;</li> <li>4- Chulear o corte do "J";</li> <li>5- Separar peça chuleada;</li> <li>6- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>7- Fechar o maço preparado;</li> <li>8- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>8- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
8	Preparação	Frente	2	Unir Forro do Bolo da Frente	Overloque	0		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos moldes da frente;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar as partes a serem unidas - frente e forro;</li> <li>4- Unir as partes verificando seu correto posicionamento;</li> <li>5- Overlocar a junção;</li> <li>6- Separar a parte já costurada;</li> <li>5- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>6- Fechar o maço preparado;</li> <li>7- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>8- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
9	Montagem	Frente	2	Unir Espelho ao forro do Bolo da Frente	interloque	8		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos moldes da frente;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar as partes a serem unidas - frente c/ forro do bolsos e espelho;</li> <li>4- Unir as partes verificando seu correto posicionamento;</li> <li>5- Interlocar a junção;</li> <li>6- Separar a parte já costurada;</li> <li>7- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>8- Fechar o maço preparado;</li> <li>9- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>10- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
10	Montagem	Frente	2	Pespontar boca do bolso da frente	Reta	9		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos moldes da frente;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar as partes a serem unidas - frente c/ forro do bolsos e espelho;</li> <li>4- Virar o bolso para a posição final;</li> <li>5- Pespontar a boca do bolso da frente;</li> <li>6- Separar a parte já costurada;</li> <li>7- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>8- Fechar o maço preparado;</li> <li>9- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>10- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>

FOLHA DE OPERAÇÕES POR PRODUTO						
Ordem	Etapa	Parte	Nro partes/pç	Operação	Recurso	Operações Anteriores Necessárias
						Observações
						Micro Operações
11	Montagem	Frente	2	Fazer pences e fixar bolso da frente	Reia	<p>1- Pegar na caixa da OC a grade dos moldes da frente;</p> <p>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</p> <p>3- Separar a parte a ser trabalhada - frente c/ forro do bolso e espelho;</p> <p>4- Firmar, dobrar o tecido respeitando as marcações (piques) dos pences, costurar etiqueta de composição;</p> <p>5- Firmar parte inferior lateral do bolso da frente na lateral da frente;</p> <p>6- Separar a parte já costurada;</p> <p>7- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</p> <p>8- Fechar o maço preparado;</p> <p>9- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</p> <p>10- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</p>
						<p>1- Pegar na caixa da OC a grade dos moldes da frente;</p> <p>2- Pegar galão;</p> <p>3- Instalar e ajustar aparelho de galão;</p> <p>4- Separar da grade um maço para trabalhar;</p> <p>5- Separar a parte a ser trabalhada - vista dupla e Simples;</p> <p>6- Passar galão nas vistas de forma alternada mantendo uma sobre de galão a cada passada;</p> <p>7- Firmar parte inferior lateral do bolso da frente na lateral da frente</p> <p>8- Separar a parte já costurada;</p> <p>9- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</p> <p>10- Fechar o maço preparado;</p> <p>11- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</p> <p>12- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</p>
12	Preparação	Frente	2	Passar galão nas vistas	Reia com aparelho de galão	0
						<p>1- Pegar na caixa da OC a grade dos moldes da frente e colocar na bancada de entrada;</p> <p>2- Pegar pacote com zíperes e posicionar no local de entrada;</p> <p>3- Pegar pacote com a vistas preparadas e posicionar no local de entrada;</p> <p>4- Separar da grade um maço de frente a ser trabalhado e posicionar na mesa da máquina;</p> <p>5- Separar a frente a ser costurar e posicionar próximo ao pé da máquina;</p> <p>6- Pegar um zíper e uma vista simples para costurar o lado esquerdo da frente;</p> <p>7- Posicionar o zíper sobre a vista simples para marcar o início da costura da vista simples de acordo com o tamanho do mesmo, firmar posição da vista na frente e costurar a vista simples;</p> <p>8- Pespontar vista a simples;</p> <p>9- Costurar zíper na vista simples;</p> <p>10- Pespontar vista simples formando a linha de contorno;</p> <p>11- Costurar vista Dupla no zíper;</p> <p>12- Unir frente direita ao zíper, preparando a entreperna direita e fechando a entreperna da frente;</p> <p>13- Separar a parte já costurada;</p> <p>14- Voltar ao passo 5 até acabar os moldes do maço;</p> <p>15- Fechar o maço preparado;</p> <p>16- Voltar ao passo 4 até trabalhar todos os maços;</p> <p>17- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC e/ou encaminhar à próxima operação.</p>
13	Montagem	Frente	1	Unir frente fazendo a vista e zíper	Reia	11-12

FOLHA DE OPERAÇÕES POR PRODUTO								
Ordem	Etapa	Parte	Nro partes/pç C	Operação	Recurso	Operações Anteriores Necessárias	Observações	Micro Operações
14	Preparação	Traseiro	1	Unir faldos do traseiro	Interfoque	0		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos moldes do traseiro;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar a parte a ser trabalhada - lados do traseiro;</li> <li>4- Unir as partes;</li> <li>5- Separar a parte já costurada;</li> <li>6- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>7- Fechar o maço preparado;</li> <li>8- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>9- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
15	Montagem	Traseiro	1	Respontar junção	Reita	14		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos traseiro pespontados;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar a parte a ser trabalhada;</li> <li>4- Respontar a junção;</li> <li>5- Separar a parte já costurada;</li> <li>6- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>7- Fechar o maço preparado;</li> <li>8- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>9- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
16	Montagem	Traseiro	2	costurar faixa nas laterais	reita	5-15		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos traseiro pespontados;</li> <li>2- Separar da grade o maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar as partes a serem trabalhadas - faixas e traseiros;</li> <li>4- Posicionar faixa na lateral com a parte passada voltada para o centro da peça;</li> <li>5- Costura a faixa;</li> <li>6- Voltar ao passo 4 para a outra lateral;</li> <li>7- Separar a parte já costurada;</li> <li>8- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>9- Fechar o maço preparado;</li> <li>10- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>11- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
17	Montagem	Traseiro	1	Marcar bolsos traseiros	Auxiliar	15		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos traseiro pespontados;</li> <li>2- Separar da grade o maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar a parte a ser trabalhada;</li> <li>4- Selecionar o gabarito correspondente ao tamanho da parte separada;</li> <li>5- Posicionar o gabarito em relação ao centro da peça e marcar a posição dos bolsos;</li> <li>6- Separar a parte já marcada;</li> <li>7- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>8- Fechar o maço preparado;</li> <li>9- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>10- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>

FOLHA DE OPERAÇÕES POR PRODUTO								
Ordem	Etapa	Parte	Nro partes/pçs	Operação	Recurso	Operações Anteriores Necessárias	Observações	Micro Operações
18	Montagem	Traseiro	2	Costurar Forro do Bolso traseiro na marcação	Reia	17		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos moldes do traseiro;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar as partes a serem trabalhadas - Traseiro c/ bolso marcado e panos do bolso traseiro;</li> <li>4- Posicionar o pano sobre a marca do bolso Traseiro;</li> <li>5- Costurar sobre a marca do Bolso traseiro;</li> <li>6- voltar ao passo 4 e repetir para o outro bolso;</li> <li>5- Separar a parte já costurada;</li> <li>6- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>7- Fechar o marco preparado;</li> <li>8- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>9- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
19	Montagem	Traseiro	2	Cortar boca do Bolso Traseiro	Auxiliar	18		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos traseiro com pano de bolso costurado;</li> <li>2- Separar da grade o maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar a parte a ser trabalhada;</li> <li>4- Cortar o tecido abrindo a boca do bolso na área marcada;</li> <li>5- Voltar ao passo 4 e fazer o mesmo para o outro bolso;</li> <li>6- Separar a parte já marcada;</li> <li>7- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>8- Fechar o maço preparado;</li> <li>9- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>10- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
20	Preparação	Traseiro	2	Firmar Bananinhas juntas	Reia	6		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC as Bananinhas preparadas;</li> <li>2- Unir as Bananinhas duas a duas pelo lado dobrado e firma a junção com costura nas duas extremidades;</li> <li>3- Voltar ao passo 2 e repetir até acabar as bananinhas;</li> <li>4- Separar as Bananinhas prontas;</li> <li>5- Colocar as Bananinhas prontas de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
21	Montagem	Traseiro	2	Costurar Bananinhas e formar a Boca do Bolso Traseiro	Reia	19-20		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos moldes do traseiro;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar as partes a serem trabalhadas - Traseiro c/ bolso cortado e bananinhas unidas;</li> <li>4- Posicionar a bananinha na boca do bolso e costurar a parte inferior;</li> <li>5- Virar do avesso e costura toda extensão da bananinha inferior no forro do bolso traseiro;</li> <li>6- Dobrar o forro do bolso formando o envelope;</li> <li>7- Desvirar a peça e costurar o contorno superior e laterais da boca do bolso;</li> <li>8- voltar ao passo 4 e repetir para o outro bolso;</li> <li>5- Separar a parte já costurada;</li> <li>6- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>7- Fechar o marco preparado;</li> <li>8- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>9- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>

FOLHA DE OPERAÇÕES POR PRODUTO								
Ordem	Etapa	Parte	Nro partes/pçs	Operação	Recurso	Operações Anteriores Necessárias	Observações	Micro Operações
22	Montagem	Traseiro	2	Fechar laterais do Bolsa Traseiro	Interloque	21		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos moldes do traseiro pronto;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar as partes a serem trabalhadas;</li> <li>4- Interlocar as laterais dos bolsos do traseiro;</li> <li>5- Separar a parte já costurada;</li> <li>6- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>7- Fechar o maço preparado;</li> <li>8- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>9- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
23	Montagem	Peça	1	Unir laterais	Interloque	13-16-22		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos moldes do traseiro e frente preparados;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar as partes a serem trabalhadas - traseiro e frente preparados;</li> <li>4- Interlocar as laterais unidas as duas partes;</li> <li>5- Separar a parte já costurada;</li> <li>6- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>7- Fechar o maço preparado;</li> <li>8- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>9- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
24	Montagem	Peça	1	Desvirar peça	Auxiliar	23		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Desloca-se até o posto de trabalho da costureira;</li> <li>2- Separa o maço de peças para desvirar;</li> <li>3- Pega uma peça do avesso, enfia as mãos pela cintura do short até segurar a barra e vira a peça para o direito;</li> <li>4- Coloca a peça virada na bancada formando um novo conjunto;</li> <li>5- Volta ao passo 2 até acabar o maço de peças daquele tamanho/cor;</li> <li>6- Separa o maço pronto posicionando junto à costureira</li> <li>7- Volta ao passo 1 até fazer para toda a grade;</li> <li>8- Retorna até a mesa de arremate e auxílio.</li> </ol>
25	Acabamento	Peça	1	Fazer Barra	Reta	24		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade as peças semiprontas;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar as peças semiprontas;</li> <li>4- Costurar a barra;</li> <li>5- Separar a peça semipronta já com barra;</li> <li>6- Voltar ao passo 3 até acabar as peças do maço;</li> <li>7- Fechar o maço preparado;</li> <li>8- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>9- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>

FOLHA DE OPERAÇÕES POR PRODUTO								
Ordem	Etapa	Parte	Nro partes/pç	Operação	Recurso	Operações Anteriores Necessárias	Observações	Micro Operações
26	Montagem	peça	2	Fazer cós	reta	0		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade dos moldes do cós;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar as partes a serem trabalhadas - partes do cós;</li> <li>4- Separar as partes que formam o cós interno e externo observando os piques;</li> <li>5- Unir as partes formando o cós interno e o cós externo;</li> <li>6- Separar a parte já costurada;</li> <li>7- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>8- Fechar o maço preparado;</li> <li>9- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>10- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
27	Montagem	peça	1	Costurar cós aberto	reta	24-26		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade os cós preparados;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar as partes a serem trabalhadas - cós preparado e peça semipronta;</li> <li>4- Costurar as duas partes do cós (externo e interno) na peça observando os piques;</li> <li>5- Separar a parte já costurada;</li> <li>6- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>7- Fechar o maço preparado;</li> <li>8- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>9- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
28	Acabamento	peça	1	Pregar etiqueta traseira no cós aberto	reta	26		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade das peças preparada com cós;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar as partes a serem trabalhadas - peça preparada e etiqueta traseira;</li> <li>4- Costurar a etiqueta somente no pano do cós interno;</li> <li>5- Separar a parte já costurada;</li> <li>6- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>7- Fechar o maço preparado;</li> <li>8- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>9- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>
29	Acabamento	peça	1	fechar o cós	reta	27		<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pegar na caixa da OC a grade das peças preparada com cós e etiqueta traseira costurada;</li> <li>2- Separar da grade um maço para trabalhar;</li> <li>3- Separar a parte a ser trabalhada</li> <li>4- Fechar as bordas externas do cós;</li> <li>5- Separar a parte já costurada;</li> <li>6- Voltar ao passo 3 até acabar os moldes do maço;</li> <li>7- Fechar o maço preparado;</li> <li>8- Voltar ao passo 2 até trabalhar todos os maços;</li> <li>9- Colocar os maços prontos de volta à caixa da OC ou encaminhar à próxima operação.</li> </ol>

FOLHA DE OPERAÇÕES POR PRODUTO								
Ordem	Etapa	Parte	Nro partes/pç	Operação	Recurso	Operações Anteriores Necessárias	Observações	Micro Operações
30	Acabamento	Peça	1	Arremate final ( Limpeza e revisão)	Auxiliar	29-25		<p>1- Pega os pacotes de peças prontas que formam a grade, seja a partir da(s) caixa(s) da OC ou encaminhadas pela célula após consertar;</p> <p>2- Separa um pacote para arrematar e revisar;</p> <p>3- Pega uma peça e vira ao avesso;</p> <p>4- Faz a limpeza do excesso de linha e tecido de baixo para cima. Ao mesmo tempo avalia as costuras e a qualidade da peça (limpeza, tecido);</p> <p>5- Para cada problema constatado cola uma etiqueta sobre o local, indicando problema;</p> <p>6- Desvira a peça e repete os passos 4 e 5;</p> <p>7- Separa a peça que tiver etiqueta para ser consertada;</p> <p>8- Não havendo problema na peça a separa no pacote das liberadas;</p> <p>9- Volta ao passo 3 até terminar as peças do pacote;</p> <p>10- Volta ao passo 2 até terminar a grade;</p> <p>11- Encaminha as peças com problema para a célula de costura consertar;</p> <p>12- Coloca os pacotes com as peças liberadas na(s) caixa(s) da OC;</p> <p>13- Recebidas todas as peças da OC libera a(s) caixa(s) da OC para a encarregada lançar a produção e encaminhar ao setor de revisão e acabamento.</p>
31	Acabamento	Peça	4	Travetar passantes	Traveti	29		CÉLULA DE ACABAMENTO
32	Acabamento	Peça		Travetar reforço na base do bols frontal	traveti	29		CÉLULA DE ACABAMENTO
33	Acabamento	Peça		Costurar Botões laterais e da vista	Manual	29		CÉLULA DE ACABAMENTO
34	Acabamento	Peça		Peça pronta		29		CÉLULA DE ACABAMENTO

### **7.5 Apêndice E. Empresa XYZ – Atravessamento na célula do Short FR**

O quadro a seguir apresenta as atividades realizadas por cada costureira durante a confecção de um shorts feminino. A cada modificação de atividade de costura realizada por uma costureira esta identificada, sendo que não está representado a questão temporal (duração) de cada instante.

As mudanças entre as situações subsequentes estão destacadas.

Momento	Costureira	Posto de trabalho	Operações
<b>1</b>	A(Over)	PT2	6- Overlocar Boca de bolso embutido (Bananinha)
	B(Meio)		OC anterior
	C(Meio)		OC anterior
	D(Ret)		OC anterior
	E(Ret)		OC anterior
	F(Meio)		OC anterior
<b>2</b>	A(Over)	PT2	6
	B(Meio)	PT9	14- Interlocar Unindo Lados Traseiro
	C(Meio)		
	D(Ret)		
	E(Ret)		
	F(Meio)		
<b>3</b>	A(Over)	PT2	7 e 8 e 9 – Overlocar “J”, Unir Forro Bolso Frente e Unir Espelho e Forro Bolso Frente
	B(Meio)	PT9	14
	C(Meio)		
	D(Ret)		
	E(Ret)		
	F(Meio)		
<b>4</b>	A(Over)	PT2	7 e 8 e 9
	B(Meio)	PT9	7 e 8 e 9 – Overlocar “J”, Unir Forro Bolso Frente e Unir Espelho e Forro Bolso Frente
	C(Meio)		
	D(Ret)		
	E(Ret)		
	F(Meio)		
<b>5</b>	A(Over)	PT2	7 e 8 e 9
	B(Meio)	PT9	7 e 8 e 9
	C(Meio)	PT8	15- Pespontar Junção Traseira
	D(Ret)		
	E(Ret)		
	F(Meio)		
<b>6</b>	A(Over)		Inicia operação de outra OC
	B(Meio)	PT9	7 e 8 e 9
	C(Meio)	PT8	15
	D(Ret)		
	E(Ret)		
	F(Meio)		
<b>7</b>	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	7 e 8 e 9
	C(Meio)	PT8	15
	D(Ret)	PT5	16- Costurar Revés (Faixa nas laterais)
	E(Ret)		
	F(Meio)		
<b>8</b>	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	7 e 8 e 9
	C(Meio)	PT8	10 e 11- Pespontar Boca Bolso Frente e Fazer Pences e Fixar Bolso Frente
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)		
	F(Meio)		

Continua /...

Momento	Costureira	Posto de trabalho	Operações
.../ continuação			
<b>9</b>	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	14- Interlocar Unindo Lados Traseiro
	C(Meio)	PT8	10 e 11
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)		
	F(Meio)		
<b>10</b>	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	14
	C(Meio)	PT8	10 e 11
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	10 e 11- Pespontar Boca Bolso Frente e Fazer Pences e Fixar Bolso Frente
	F(Meio)		
<b>11</b>	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	14
	C(Meio)	PT7	Conserto de outra OC
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	10 e 11
	F(Meio)		
<b>12</b>	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	14
	C(Meio)	PT8	10 e 11- Pespontar Boca Bolso Frente e Fazer Pences e Fixar Bolso Frente
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	10 e 11
	F(Meio)		
<b>13</b>	A(Over)		
	B(Meio)	PT7	15- Pespontar Junção Traseira
	C(Meio)	PT8	10 e 11
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	10 e 11
	F(Meio)		
<b>14</b>	A(Over)		
	B(Meio)	PT7	15
	C(Meio)	PT8	10 e 11
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	10 e 11
	F(Meio)	PT4	12- Galão nas Vistas (simples e dupla)
<b>15</b>	A(Over)		
	B(Meio)	PT7	18- Costura Forro Bolsos Traseiros na Marcação
	C(Meio)	PT8	10 e 11
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	10 e 11
	F(Meio)	PT4	12
<b>16</b>	A(Over)		
	B(Meio)	PT7	18
	C(Meio)	PT8	18- Costura Forro Bolsos Traseiros na Marcação
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	10 e 11
	F(Meio)	PT4	12
Continua /...			

Momento	Costureira	Posto de trabalho	Operações
.../ continuação			
17	A(Over)		
	B(Meio)	PT7	20 e 21- Firmar Junção de Bananinhas e Fazer a Boca dos Bolsos Traseiros
	C(Meio)	PT8	18
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	10 e 11
	F(Meio)	PT4	12
18	A(Over)		
	B(Meio)	PT7	20 e 21
	C(Meio)	PT8	18
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	10 e 11
	F(Meio)	PT4	13- Unir Frente Fazendo Vista e Zíper
19	A(Over)		
	B(Meio)	PT7	20 e 21
	C(Meio)	PT8	18
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	18- Costura Forro Bolsos Traseiros na Marcação
	F(Meio)	PT4	13
20	A(Over)		
	B(Meio)	PT7	20 e 21
	C(Meio)	PT8	18
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	20 e 21- Firmar Junção de Bananinhas e Fazer a Boca dos Bolsos Traseiros
	F(Meio)	PT4	13
21	A(Over)		
	B(Meio)	PT7	20 e 21
	C(Meio)	PT8	20 e 21- Firmar Junção de Bananinhas e Fazer a Boca dos Bolsos Traseiros
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	20 e 21
	F(Meio)	PT4	13
22	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	22- Interlocar Laterais dos Bolsos Traseiros
	C(Meio)	PT8	20 e 21
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	20 e 21
	F(Meio)	PT4	13
23	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	23- Interlocar Laterais da Peça
	C(Meio)	PT8	20 e 21
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	20 e 21
	F(Meio)	PT4	13
24	A(Over)		
	B(Meio)	PT7	25- Fazer barra (*- interloque em manutenção)
	C(Meio)	PT8	20 e 21
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	20 e 21
	F(Meio)	PT4	13
Continua /...			

Momento	Costureira	Posto de trabalho	Operações
.../ continuação			
25	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	23- Interlocar Laterais da Peça
	C(Meio)	PT8	20 e 21
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	20 e 21
	F(Meio)	PT4	13
26	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	23
	C(Meio)	PT8	26 e 27- Fazer cós (Interno e Externo) e Costurar Cós Aberto
	D(Ret)	PT5	16
	E(Ret)	PT6	20 e 21
	F(Meio)	PT4	13
27	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	23
	C(Meio)	PT8	26 e 27
	D(Ret)	PT5	26 e 27- Fazer cós (Interno e Externo) e Costurar Cós Aberto
	E(Ret)	PT6	20 e 21
	F(Meio)	PT4	13
28	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	23
	C(Meio)	PT8	26 e 27
	D(Ret)	PT5	26 e 27
	E(Ret)	PT6	20 e 21
	F(Meio)	PT4	28- Pregar Etiqueta Traseira no Cós Aberto
29	A(Over)		
	B(Meio)	PT7	25-Fazer Barra
	C(Meio)	PT8	26 e 27
	D(Ret)	PT5	26 e 27
	E(Ret)	PT6	20 e 21
	F(Meio)	PT4	28
30	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	25
	C(Meio)	PT8	26 e 27
	D(Ret)	PT5	26 e 27
	E(Ret)	PT6	29- Fechar cós
	F(Meio)	PT4	28
31	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	25
	C(Meio)	PT8	26 e 27
	D(Ret)	PT5	26 e 27
	E(Ret)	PT6	29
	F(Meio)	PT10	29- Fechar cós
32	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	25
	C(Meio)	PT8	26 e 27
	D(Ret)	PT5	28- Pregar Etiqueta Traseira no Cós Aberto
	E(Ret)	PT6	29
	F(Meio)	PT10	29
Continua /...			

Momento	Costureira	Posto de trabalho	Operações
.../ continuação			
33	A(Over)		
	B(Meio)	PT9	25
	C(Meio)	PT8	25-Fazer Barra
	D(Ret)	PT5	28
	E(Ret)	PT6	29
	F(Meio)	PT10	29
34	A(Over)		
	B(Meio)		Inicia outra OC
	C(Meio)	PT8	25
	D(Ret)	PT5	28
	E(Ret)	PT6	29
	F(Meio)	PT10	29
35	A(Over)		
	B(Meio)		
	C(Meio)	PT8	25
	D(Ret)	PT5	28
	E(Ret)	PT6	25-Fazer Barra
	F(Meio)	PT10	29
36	A(Over)		
	B(Meio)		
	C(Meio)	PT8	25
	D(Ret)	PT5	29- Fechar Cós
	E(Ret)	PT6	25
	F(Meio)	PT10	29
37	A(Over)		
	B(Meio)		
	C(Meio)		Inicia outra OC
	D(Ret)	PT5	29
	E(Ret)	PT6	25
	F(Meio)	PT10	29
38	A(Over)		
	B(Meio)		
	C(Meio)		
	D(Ret)	PT5	29
	E(Ret)	PT6	25
	F(Meio)		Inicia outra OC
39	A(Over)		
	B(Meio)		
	C(Meio)		
	D(Ret)	PT5	29
	E(Ret)		Inicia outra OC
	F(Meio)		
40	A(Over)		
	B(Meio)		
	C(Meio)		
	D(Ret)	PT5	25- Fazer Barra
	E(Ret)		
	F(Meio)		
Continua /...			

Momento	Costureira	Posto de trabalho	Operações
	.../ continuação		
41	A(Over) B(Meio) C(Meio) D(Ret) E(Ret) F(Meio)		Inicia outra OC

## **7.6 Apêndice F. Empresa XYZ – O cotidiano nas células de costura**

Além da forma como estão organizados os trabalhos na célula, contingências diárias e as relações entre as costureiras geram fatos que perturbam o andamento dos trabalhos no setor de costura. Nesta seção são apresentadas algumas destas ocorrências observadas e presenciadas junto às células de costura.

### O caso Célula D<sup>19</sup>

A Célula D é uma das células que tem mantido um nível de eficiência em torno de 70%, ou seja, estão sempre conseguindo uma remuneração um pouco acima do salário-base da categoria. Ela é formada por 5 costureiras com idade entre 32 e 42 anos sendo 3 solteiras, de 2 a 9 anos de tempo de casa e todas com ensino médio completo. O caso a seguir relata um problema de relacionamento de uma costureira com outras da mesma célula.

O fato ocorreu num dia na saída para o almoço. Neste dia a Costureira A<sup>20</sup> se aproxima da encarregada pedindo para conversar, mas como esta tinha um compromisso só poderia atendê-la no retorno. A Costureira A, exaltada pela situação, ficou de retornar após o almoço, mas não sem antes colocar que “ela fazia muito [trabalho] pelo grupo e que quando não estivesse bem ou não tivesse vontade de trabalhar não viria”.

Na ausência da costureira, que foi almoçar, a encarregada reporta que uma parte das costureiras da célula D vieram até ela reclamar sobre o comportamento da Costureira A. Elas reclamaram que ela vinha faltando demais e sua ausência estava prejudicando a eficiência da célula. Algumas delas já tinham tentado conversar com a Costureira A, mas ela “não está nem aí”. A encarregada conclui que, sabendo que as outras costureiras tinham ido falar com ela, costureira A estava então tentando colocar seu lado.

Após o almoço a encarregada informa que, junto com a responsável pelo RH, já havia conversado com a Costureira A e depois com o grupo tentando amenizar o problema e os ânimos. A encarregada observa que:

[...] a ... [Costureira A] realmente falta demais e ainda não gosta que as colegas cobrem isso dela. Mas ela é um avião, olhe. Ela quando pega um serviço abaixa a cabeça e vai embora. E com qualidade boa. O problema para as outras é que as faltas dela prejudicam a equipe e mesmo com parte da premiação da célula que caberia à ... [ Costureira A] ser distribuída entre as outras, elas sabem que ficam em desvantagem. Eu ainda não sei o que fazer. Se a tiro da célula não tenho quem possa substituí-la.[...]

---

<sup>19</sup> Nome fictício da célula para preservar a identidade dos funcionários envolvidos.

<sup>20</sup> Nome fictício da costureira para preservar a identidade.

Com a fragilidade das relações entre os membros da célula, a comunicação necessária para “girar a produção” fica comprometida. A organização do trabalho nas células de costura é baseada numa contínua negociação entre seus membros sobre as atividades de costura que cada uma irá realizar. Qualquer restrição a esta comunicação pode gerar um desbalanceamento das atividades entre os componentes do grupo que irá afetar o julgamento das costureiras sobre sua carga de trabalho frente às outras.

#### O caso da Célula H

A célula H tem 5 costureiras, sendo que o perfil é de idade acima de 40 anos e mais de 5 anos de casa. A eficiência média da célula vinha ficando abaixo de 50%, mas havia momentos em que superava a linha de 65% considerada adequada pela gerência. Além da baixa eficiência há um desconforto com a quantidade de retrabalho gerado pela célula. Esta oscilação na eficiência foi destacada pela encarregada e a mesma não tinha uma opinião formada sobre o que estava acontecendo, apesar de considerar que o comportamento da Costureira B tinha alguma relação com este fato.

Em reunião com a encarregada e as costureiras da célula H sobre os problemas da célula e o que poderia ser feito para reduzi-los, elas reportaram que os seguintes fatores mais influenciavam em sua atividade:

- Os produtos que a célula fazia eram mais difíceis e tinham mais pontos críticos na costura, principalmente alguns produtos da linha de moletons.
- As auxiliares, o mecânico e a encarregada davam preferência no atendimento às células com maior produção;
- A célula fazia muitos produtos diferentes, exigindo delas uma mudança constante sobre as técnicas empregada na costura.
- A pontuação dada aos produtos que elas faziam não estava muito certa, fazendo com que a eficiência delas estivesse abaixo da real.

Diante desta exposição, apesar de não concordar com as afirmações, a encarregada se propôs a buscar atender todas as solicitações que a célula expôs desde que não criasse privilégios em relação às demais células.

A encarregada também expôs o que ela achava que degradava a eficiência da célula, como os seguintes fatores:

- Na célula havia **muita conversa de coisas que a própria costureira** já deveria ter consciência de como proceder, além de conversas alheias ao trabalho. Estas indagações sobre qualquer coisa interrompia o trabalho das outras, já que quase sempre todas param dar sua opinião.
- O ritmo de costura é sempre o mesmo, independente da complexidade da costura. Elas deveriam observar que há processos em que a costura pode ser rápida, principalmente as costuras internas, e outras que precisam ser com mais cuidado. Com isto elas ganhariam mais produção.
- Muitas das atividades que elas pedem para auxiliar, nas outras células são executadas pelas próprias costureiras. Isto por que, como não há auxiliar exclusiva para cada célula, podem ocorrer tempos de espera que fazem com algumas costureiras precisem iniciar outras atividades e às vezes outra OC prejudicando o ritmo de trabalho.

Após esta reunião a encarregada implantou dentro do possível as medidas acordadas e as observações para análise da atividade de trabalho do setor de costura nesta célula foram realizadas nestas novas condições. Nestas observações, que transcorreram durante duas semanas, no mínimo 4 horas por dia, pode-se perceber o seguinte:

- A Costureira B goza de uma ascensão sobre as demais costureiras da célula. Estando a mais de 11 anos na empresa, ela é a que tem mais tempo de casa, apesar das outras terem mais de 5 anos. Percebeu-se em suas condutas durante as observações um estado de confrontação com a encarregada, que está na empresa há poucos meses;
- A Costureira B continuou a questionar suas companheiras sobre procedimentos básicos de costura, a tal ponto que uma colega perguntou por que ela estava fazendo aquilo;
- Apesar do bom ritmo das demais costureiras, a Costureira B começou a trabalhar num ritmo mais lento e descuidado, gerando um aumento no nível de retrabalhos na célula. Foram observadas em diversas situações as colegas devolvendo peças para que ela procedesse ao conserto daquilo que tinha feito.
- Apesar de uma pequena melhoria na eficiência da célula, a postura da Costureira B prejudicou a iniciativa das outras colegas na busca de uma melhoria mais significativa. Esta situação, aliada ao fato de não ultrapassarem o índice de 65%

de eficiência e com isto não alterarem o valor final de sua remuneração mensal, frustrou o grupo. Esta frustração foi sentida na recaída da eficiência e nos discursos após a segunda semana de observação.

Observou-se que as costureiras mais eficientes esperam que a encarregada tome a iniciativa de chamar a atenção da colega, mesmo ela prejudicando as próprias colegas. E Por parte da encarregada, esta espera que o grupo pressione aquela que está prejudicando a produção.

### O caso da Célula A

A Célula A é a de maior eficiência entre as células de costura. Ela é formada por 5 costureiras, todas com mais de 40 anos, mais de 7 anos de casa e com ensino médio incompleto. Nas observações da atividade da célula identifica-se sua organização de trabalho configurada em dois grupos: o grupo de preparação e acabamento formada por duas costureiras e o grupo de montagem formada pelas outras três. Apesar desta formação, sempre que houve necessidade elas se reorganizaram para dar conta da produção.

A comunicação entre o grupo é cordial e na maioria das vezes restrita às atividades realizadas, buscando-se sempre manter a eficiência e seu nível de remuneração. A percepção de qualidade das operações de costura é muito apurada entre elas, ou seja, há uma troca de informações sobre como cada uma está realizando seu trabalho e o que deve ser melhorado quando alguém encontra algum problema.

A Célula A está localizada num canto perto da parede e ao lado do espaço ocupado pelo técnico mecânico. Esta localização faz com que a célula fique próxima dos ventiladores fixados na parede e que as incomodam quando ligados. Isto ocorre devido às lufadas de ar geradas pela movimentação dos ventiladores às vezes embaralharem as linhas nas máquinas de costura e causarem seu rompimento.

Em conversa com as costureiras, elas relataram que foram tentadas algumas soluções que acabaram sempre deixando a desejar por não atender a área de costura como um todo, ou seja, o que era bom para a Célula A não era para as Células vizinhas e vice versa.

Esta situação, em dias muito quentes, gera uma condição de conflito entre células vizinhas e nas próprias costureiras da célula, pois sentindo também o calor do ambiente elas avaliam até que ponto elas podem resistir sem precisar ligar os aparelhos para não ter problemas.

## O caso da Célula C

A Célula C é formada por 5 costureiras com ensino médio completo, casadas, entre 31 e 42 anos e entre 5 e 14 anos de empresa. A Célula é considerada especialista roupas de tecido leves tendo um nível de eficiência avaliado pela empresa em torno de 90%. Estes produtos tem seu tempo de produção bem abaixo dos outros tipos de produtos, assim a quantidade de peças que sai da Célula C é bem maior das que saem das outras células. Esta condição também implica em uma maior quantidade de produtos diferentes que passam pela célula.

Nos contatos com as costureiras desta célula observou-se que elas conhecem sua competência em determinados produtos e tentam manter-se fazendo o que sabem fazer. Esta situação foi observada ao longo das semanas, mais especificamente quando a encarregada precisou colocar outros produtos em produção na célula em função ou do atraso da OC ou por falta de OC de produtos em que são especialistas.

Nestas situações observou-se um forte desconforto das costureiras manifestado nas conversas entre elas e com a encarregada. Apesar das justificativas da encarregada, as costureiras mantêm a resistência e criticam a empresa por não dar a elas os produtos que elas sabem fazer.

Nestas situações percebeu-se um aumento no nível de retrabalho. Num primeiro momento seria normal esta ocorrência, mas observou-se que os tipos de problemas constatados não eram típicos da célula. Em conversa com as costureiras observou-se no discurso que elas deliberadamente mantinham o mesmo ritmo de trabalho mesmo o produto exigindo mais cuidado na operação de costura. A manutenção do ritmo gera mais problemas na costura e por consequência mais retrabalho para a célula.

Mesmo com uma perda na sua eficiência, as costureiras esperam forçar a encarregada a colocar somente os produtos em que são especialistas, sendo que uma delas expressou que “a Dna .... [proprietária] falou para não colocar o que tem dificuldade de fazer na célula”.

A encarregada tem a percepção deste posicionamento da célula, mas ao mesmo tempo ela tem que dar conta de manter as células em atividade e produzir o que estiver colocado na área de preparados para costura.

Um outro aspecto colocado pelas costureiras como fator de resistência de algumas células em fazer determinados produtos é a percepção delas quanto à diferença entre o tempo

de produção estimado na pilotagem e o que elas realmente levam para fazer o produto. Como o preço das peças está diretamente relacionada com o tempo de produção, elas sabem quanto elas tiram por dia de trabalho. Quando não se consegue atingir o valor diário com um produto elas passam a ter restrições em trabalhar com ele.

A encarregada tomando conhecimento disto tenta negociar junto à administração uma readequação nos tempos de produção e/ou encaminha as OCs deste produto às células de mais baixa eficiência por considerar que não haverá influência na remuneração destas, mesmo sabendo do conflito que isto gera. Lembrando que a encarregada já leva em consideração outros fatores que foram apresentados no tópico de abastecimento da célula.

**7.7 Apêndice G. Empresa XYZ – Ocorrências durante as operações**

Durante a confecção do Short FR existiram ocorrências que as costureiras consideraram fora do normal e outras que valem ser destacadas. No Quadro abaixo são apresentados os momentos em que estes fatos ocorreram e as ações que se seguiram. Estas ocorrências retratam algumas das variabilidades pela qual passa o processo de confecção e com o qual as costureiras se confrontam no dia a dia de trabalho.

A questão aqui é que as tolerâncias, tempos adicionais adotados quando se determinam os tempos de produção, nem sempre levam em conta as incidências reais do “tempo morto” para a costureira. Tempo em que ela deixa de executar as operações de costura para resolver os problemas ou tomar a decisão de interromper determinada operação com problema. Esta última decisão pode chegar a paralisar as operações de determinada OC fazendo com que toda célula se reorganize para retirar uma OC em produção e iniciar outra.

Ocorrência	Momento	Costureira	Posto de trabalho	Operações
1	3	A(Over)	PT2	7 e 8 e 9 – Overlocar “J”, Unir Forro Bolso Frente e Unir Espelho e Forro Bolso Frente
	:			
	6	A(Over)	PT2	Inicia operação de outra OC
	Descrição da Ocorrência	<p>Entre os momentos 3 e 6, em que a costureira “A(Over)” realizou as operações 7, 8 e 9, ela observou que na grade 36 o molde do espelho estava pequeno.</p> <p>Para continuar a operação ela passou a ajustar as extremidades do tecido na área de costura, dentro de uma margem que não prejudicasse as próximas operações.</p> <p>Neste processo somente um molde ela considerou que não daria e separou a peça para fazer após terminar todos os tamanhos da grade da cor Bege.</p> <p>Indagada sobre sua atitude, a costureira colocou o seguinte:</p> <p style="padding-left: 40px;">“Houve um erro de corte. provavelmente a preparação mandou recortar novos moldes e houve o erro no tamanho, porque eles não erram assim. Como demora para resolver o problema, tem que ir a ...[preparação] que depois manda para o ...[corte], a gente tenta resolver o que estiver ao nosso alcance.”</p> <p>Enquanto ela executava as operações de costura, ela localizou um retalho entre os moldes um pouco maior que o molde com problema. Após realizar as operações de costura em todas as peças da cor bege, com este retalho ela recortou um novo molde com um tamanho maior e costurou a peça que faltava.</p>		

Ocorrência	Momento	Costureira	Posto de trabalho	Operações
2	25	D(Ret)	PT5	26 e 27- Fazer cós e costurar o cós aberto na peça
	:			
	30	D(Ret)	PT5	28- Pregar etiqueta traseira no cós aberto
	Descrição da Ocorrência			<p>Quando a costureira “D(Ret)” estava se preparando para iniciar a operação 26, ela ficou na dúvida de como unir as três partes que compõem cada lado do cós (interno e externo) já que as listas poderiam ficar em diversas configurações.</p> <p>Ela não encontrava marcações nos moldes que indicassem a forma correta. Como o riscado do tecido está em diagonal, a composição dos moldes possibilita 4 resultados no encontro dianteiro: diagonal à direita; diagonal à esquerda, diagonais opostas em “V” e diagonais opostas em “V” invertido.</p> <p>Manifestando sua dúvida, as costureiras “E(Ret)” e a “C(Meio)” pararam suas atividades para esclarecer a dúvida.</p> <p>A “C(Meio)”, que já estava realizando a operação, manifestou que tinha assumido fazer o cós com a diagonal à direita em função do que tinha visto na peça piloto. Mas, mesmo assim estava em dúvida, pois achou em algumas peças uma marcação nos recortes laterais que indicavam outra configuração.</p> <p>A Costureira “D(Ret)” pediu à auxiliar que localizasse a encarregada. Como esta estava em reunião com as costureiras de outra célula em outro local, a auxiliar chamou a encarregada da preparação, já que as partes do cós são entretelados.</p> <p>A encarregada da preparação verificou que nos riscos (que acompanham a OC) havia marcações (piques) que depois de entretelado haviam sido ocultados. Mas mesmo com as marcações não se chegou ao consenso de como montar o cós.</p> <p>Neste íterim, as outras duas costureiras retornaram à suas operações. Mesmo a costureira “C(Meio)”, que manteve sua forma de fazer.</p> <p>A encarregada da preparação solicitou ajuda da pilotagem (área de desenvolvimento), que vendo as peças também não conseguiu definir o método.</p> <p>Após retornar do setor de desenvolvimento, a pilotista informou o seguinte:</p> <p>“Olha, o efeito na frente deve ser o de um “V” invertido. Nos moldes há o pique [marcação] da costura da vista que deve ter sido ocultado pela entretela por estar muito pouco marcado pelo corte. [...] Não tem o pique para indicar o lado da costura lateral e isto já foi modificado para os próximos riscos. [...] A peça piloto está errada, mas este erro não será considerado defeito para aqueles que já foram feitos. Tá bem?”</p> <p>Com estas considerações a pilotista instrui cada uma das três costureiras que haviam se manifestado e a costureira “D(Ret)” iniciou a operação de costura.</p> <p>Todo este processo demorou em torno de 30 minutos, nos quais a costureira “D(Ret)” não produziu nenhuma peça e as outras duas faziam pequenas interrupções para manifestação.</p>
Ocorrência	Momento	Costureira	Posto de trabalho	Operações

3	16	F(Meio)	PT4	13- Unir frente fazendo vista e zipper
	:			
	26	F(Meio)	PT4	28- Pregar etiqueta traseira no cós aberto
	Descrição da Ocorrência	<p>Durante a realização da operação 13, a costureira “F(Ret)” começou a ter problemas com o rompimento da linha da bobina. Apesar de seus ajustes, a cada 3 peças costuradas havia um rompimento. Precisando retirara a caixa de bobina e ajustar a linha. Após várias ocorrências ela decide acionar o técnico de manutenção pedindo à auxiliar que o localizasse. Até o técnico atender o chamado, tiveram mais ocorrências do problema. Com técnico presente, a costureira foi executando a operação com pequenas pausas para o técnico fazer ajustes e regulagens na máquina. Atividade que levou aproximadamente 10 minutos. Após a intervenção do técnico o problema não ocorreu mais. Mas algo continuou incomodando a costureira pois esta acabou se deslocando para o PT10 a partir do momento 29, reconfigurando a máquina pespontadeira para operar com uma só agulha (reta).</p>		
<b>Ocorrência</b>	<b>Momento</b>	<b>Costureira</b>	<b>Posto de trabalho</b>	<b>Operações</b>
4	21	B(Meio)	PT9	23- Interlocar laterais da peça
	22	B(Meio)	PT9	25- Fazer barra (*- interloque em manutenção)
	23	B(Meio)	PT9	23- Interlocar laterais da peça
	Descrição da Ocorrência	<p>Durante a realização da operação 23, a costureira “B(Meio)” percebeu problemas nos pontos de costura da interloque. Buscou fazer alguns ajustes sem sucesso e decidiu acionar o técnico solicitando à auxiliar que o localizasse. Como já havia fechado várias peças na operação 23, pegou estas peças e foi fazer a barra (operação 25) enquanto a interloque não fosse recuperada. Após a manutenção da máquina interloque, a costureira “B(Meio)” retornou a fazer a operação 23.</p>		
<b>Ocorrência</b>	<b>Momento</b>	<b>Costureira</b>	<b>Posto de trabalho</b>	<b>Operações</b>
5	1	A(Over)	PT2	6- Overlocar Bananinha (Boca do bolso traseiro)
	:			
	6	A(Over)		Inicia operação de outra OC
	Descrição da Ocorrência	<p>Dado o aumento da temperatura ambiente em mais de 29° C, os ventiladores do setor foram ligados. Como os moldes trabalhados na operação 6 são pequenos, eles acabam sendo deslocados pelo ventilador quando a costureira “A(Over)” os coloca sobre a bancada da máquina, como seria o adequado para a economia dos movimentos. Ao invés disto, ela faz a operação colocando certo volume de partes sobre a perna esquerda, que está protegida do ventilador pela bancada da máquina, para realizar a operação. Para esse tecido isto não é muito problema. Já que, por ser um pouco áspero, há pouco deslizamento entre as partes. Situação que impediria esta solução para um tecido mais liso como os de outros produtos da coleção que podem ser confeccionados na mesma célula.</p>		

Estas ocorrências apresentam algumas das variabilidades que foram observadas durante a operação de costura e retratam parte das confrontações com as quais as costureiras se deparam durante sua atividade. Para conhecer melhor estas situações a análise da atividade é um recurso fundamental.

**7.8 Apêndice H. Empresa XYZ – Questionário Demográfico (Parcial de outra pesquisa)**

 	
<b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO</b>	
<b>PESQUISA DE DOUTORADO</b>	
Prof. Carlos Antonio Pizo (UEM-CTC-PRODUÇÃO) - Pesquisador Responsável Prof. Dr. Nilton Luiz Menegon (UFSCAR-DEP) – Orientador	
<b>ANÁLISE DA ATIVIDADE DE TRABALHO - QUESTIONÁRIO 01</b>	
<b>Data:</b> ____/____/____	<b>Entrevista n°:</b>

**Bem Vindo!**

Você estará respondendo a partir de agora ao **Questionário de Análise da Atividade de Trabalho** e algumas informações são importantes você ter em mente:

- 1- Respondendo a este questionário você estará contribuindo para uma melhor compreensão de como sua atividade de trabalho se desenvolve;
- 2- Esta compreensão visa identificar possíveis problemas que afetam a melhoria da produtividade, qualidade e condições de trabalho em sua área de atividade;
- 3- É fundamental que você seja totalmente sincero em suas respostas para que a análise seja bem sucedida;
- 4- As informações obtidas serão analisadas de forma agregada de forma a evitar a identificação individual dos respondentes;
- 5- Este trabalho está sendo conduzido dentro de um projeto pesquisa envolvendo UEM<sup>21</sup> e UFSCar<sup>22</sup> em conjunto com sua empresa;

Agora você está pronto(a) para responder o questionário.

<b>Termos utilizados no questionário</b>	
<b>POSTO DE TRABALHO:</b>	é o espaço onde você realiza sua atividade de trabalho.
<b>MATERIAIS TRABALHADOS:</b>	são as matérias-primas (insumos) utilizadas na confecção do produto final.
<b>MÁQUINAS:</b>	são as máquinas que você utiliza para transformar as matérias-primas (insumos) em produtos ou partes do produto final.
<b>APARELHOS:</b>	são dos dispositivos utilizados juntos com as máquinas ou manualmente para a realização de determinados processos de transformação (costura) e das atividades de trabalho.
<b>QUALIFICAÇÃO E TREINAMENTO:</b>	são os aspectos relacionados ao conhecimento que cada um possui ou deseja obter.
<b>ORGANIZAÇÃO E INFORMAÇÕES:</b>	são os aspectos relacionados às relações sociais, ritmo de trabalho, premiação, hierarquia e informações gerais sobre a condução e políticas da empresa.
<b>ERGONOMIA:</b>	É a área do conhecimento que busca transformar o trabalho (ambiente e forma) de modo a adaptá-lo às características e variabilidades do homem e do processo produtivo. Ela busca compatibilizar simultaneamente o bem-estar, a segurança, a produtividade e qualidade.

<sup>21</sup> Universidade Estadual de Maringá – PR – Engenharia de Produção

<sup>22</sup> Universidade Federal de São Carlos – SP – Engenharia de Produção

## I – Dados demográficos (pessoais)

Sexo:  masculino  feminino

Idade: \_\_\_\_\_ anos

Estado Civil:  Solteiro(a)  Casado(a)  
 Separado(a)  Viúvo(a)  
 União estável

Escolaridade:  1º grau incompleto  1º Grau completo (Ensino da 1ª a 8ª série)  
 2º Grau incompleto  2º Grau completo (Ensino Médio)  
 3º grau incompleto  3º Grau completo (Faculdade)

Está estudando atualmente?  Sim  Não  
 Já fez algum curso técnico?  Sim  Não

Características físicas: Altura (cm): \_\_\_\_\_  
 Peso (Kg): \_\_\_\_\_  
 Mão predominante:  direita  
 esquerda  
 ambas

## II – Dados ocupacionais

Setor que atua: \_\_\_\_\_

Função atual: \_\_\_\_\_

Tempo na função:  menos de 6 meses  de 6 meses a 1 ano  
 de 2 a 5 anos  de 6 a 10 anos  
 mais de 11 anos

Tempo de empresa:  menos de 2 anos  entre 2 a 5 anos  
 entre 6 e 10 anos  mais de 10 anos

Tempo de ocupação (horas semanais): \_\_\_\_\_ horas

## PRÓXIMAS PÁGINAS - Informações sobre como responder

Nas próximas páginas estão seis (6) grupos de questões com foco em algumas características que avaliamos afetar o desempenho do processo e da atividade de trabalho.

Usando **seu conhecimento e percepção sobre o** ambiente de trabalho onde você atua, avalie seu **juízo** sobre cada característica relacionada **em função do que ela representa para o desempenho do processo de fabricação e para sua atividade de trabalho**.

Sinalize a nota escolhida marcando-a com um círculo ou uma x, como no exemplo abaixo ao lado:

Legenda das Notas:

- 3 – Péssimo
- 2 – Muito ruim
- 1 – Ruim
- 0 – Indiferente
- +1 – Bom
- +2 – Muito bom
- +3 – Ótimo

		Grau do Julgamento					
		Péssimo		Indiferente			Ótimo
1-	XXX XXX XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXX XXXX	-3	-2	-1	0	+1	+3

Indica que o item 1 está (+2) Muito bom



## **7.9 Apêndice I. Empresa XYZ – Ficha de Revisão de Qualidade**



**7.10 Apêndice J. Empresa XYZ – Gráfico de Tipos de Anomalias de costura**

# XYZ - SETOR DE REVISÃO INTERNA - RELATÓRIO DAS ANOMALIAS NAS PEÇAS

Período de: 26/10/2010 a 25/11/2010

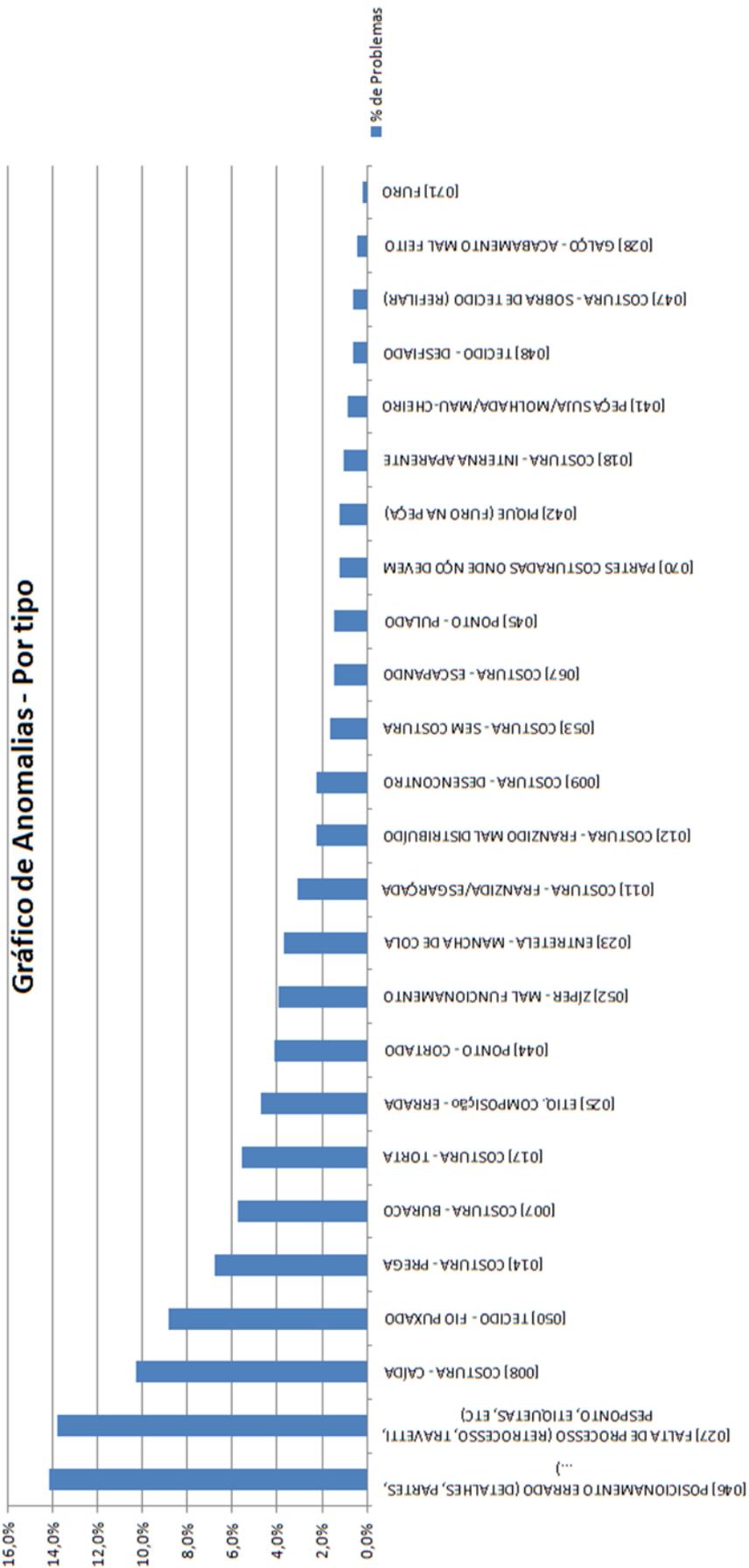
## Gráfico de Anomalias - Por tipo de anomalia

FILTROS

Produto (Tudo)

Célula: (Vários itens)

Ficha do Período? Sim



# XYZ - SETOR DE REVISÃO INTERNA - RELATÓRIO DAS ANOMALIAS NAS PEÇAS

Período de: 26/10/2010 a 25/11/2010

## Gráfico de Anomalias - Por tipo de anomalia

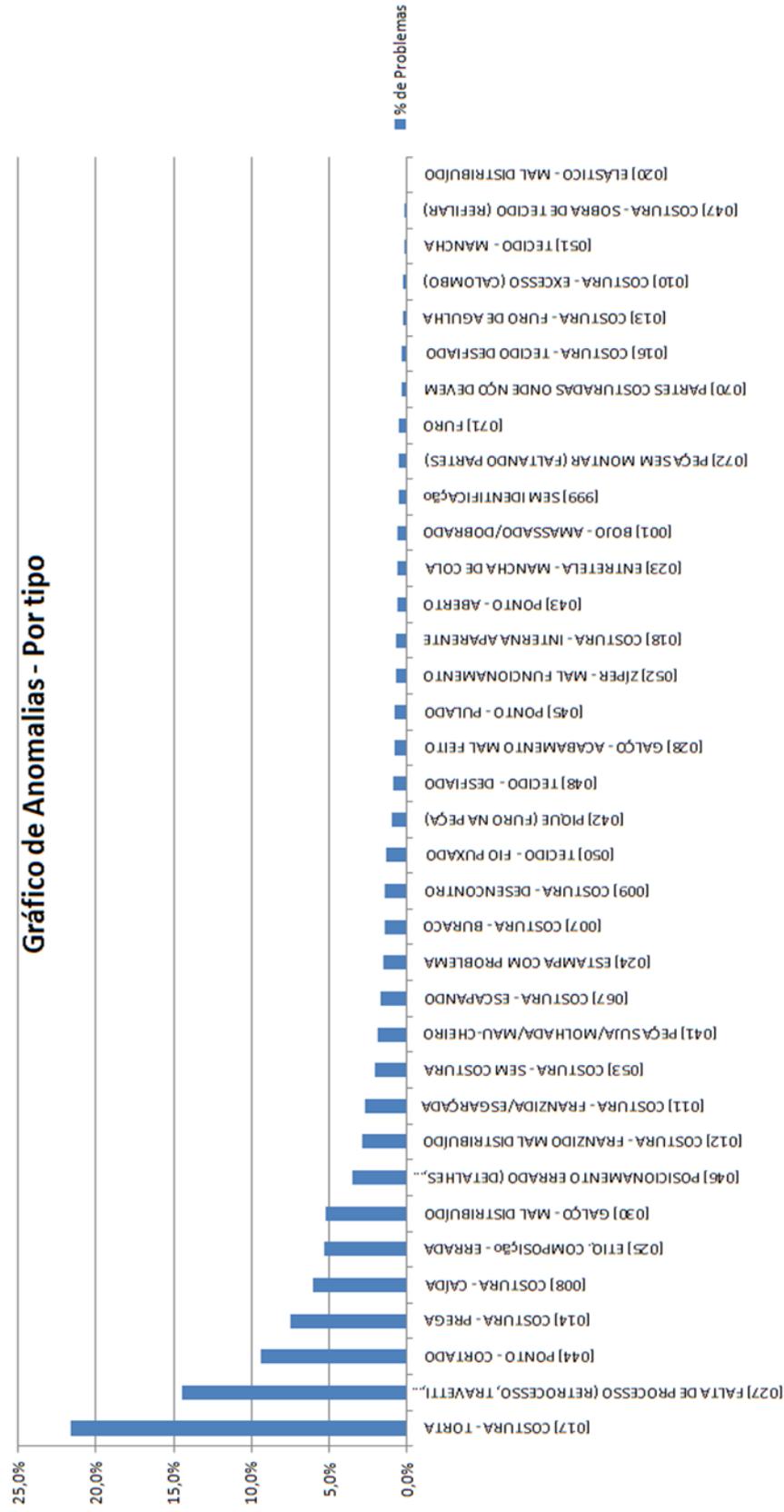
FILTROS

Produto (Tudo)

Célula: (Vários itens)

Ficha do Período? Sim

Gráfico de Anomalias - Por tipo

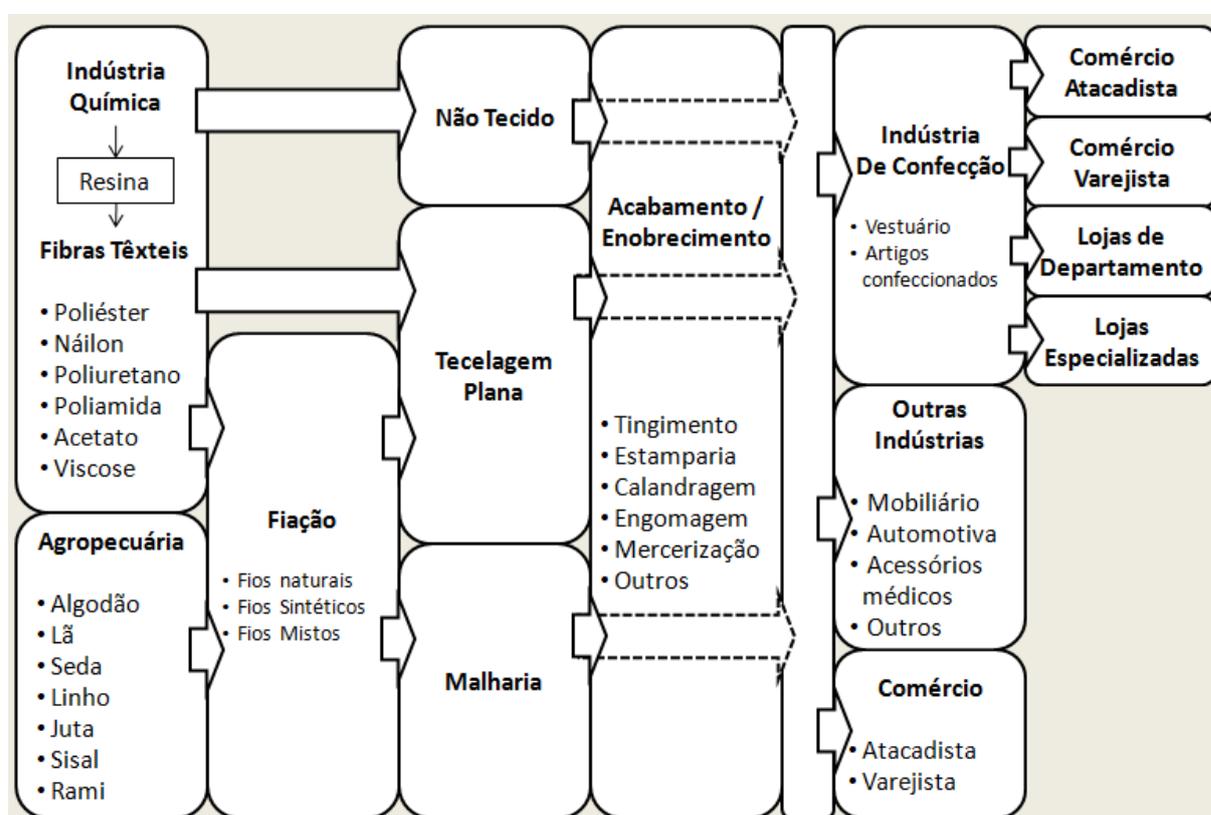


## **7.11 Apêndice K - Indústria do Vestuário – Cadeia Produtiva, Coleção, Processos e Costura**

Face ao objeto de pesquisa é necessário contextualizar o ambiente de negócio onde a mesma foi desenvolvida. Para isto, é apresentada nesta subseção uma visão geral do segmento da indústria de confecção do vestuário com destaque ao processo de costura.

### 7.11.1 Cadeia Produtiva Têxtil-confecção e Coleção

Na estrutura da cadeia produtiva têxtil-confecção (Figura 44), as indústrias têxteis (fição, tecelagem e acabamento de fios e tecidos) e as de confecções (vestuário e artigos confeccionados) são os elos que a caracterizam.



**FIGURA 44.** A cadeia produtiva têxtil-confecção.  
Fonte: adaptado de Serra (2001) e Melo e Duarte (2001).

O segmento da indústria de confecção do vestuário é, segundo Serra (2001), o principal destinatário da produção da indústria têxtil. Ele é composto das classes de roupa íntima, de esporte, de praia, de gala, social, de lazer, infantil e das classes de roupas especiais como as de segurança, profissionais e de proteção.

Já o segmento da indústria de confecção de artigos confeccionados é composto pela fabricação de: meias, modeladores, acessórios para vestuário, artigos de cama, mesa,

banho, copa, cozinha e limpeza, artigos para decoração e artigos industriais e de uso técnico.

Na indústria do vestuário os produtos de moda das classes apresentadas são distribuídos ao consumidor a partir de um mix de peças conjugadas entre si. Mendes *et al.* (2010) descrevem que este mix, denominado coleção, compreende produtos *fashion* e *commodities* distribuídos conforme o público-alvo da empresa. Os produtos de uma coleção, por sua vez, são desenvolvidos a partir de diferentes desenhos, aviamentos e tecidos.

Esses mesmos autores definem que as *commodities* são produtos que apresentam um grande volume de produção por modelo, mas cada qual com pequenas diferenças, como cores e estampas, que não alteram as etapas do processo. É exemplo deste grupo a camiseta cujas operações são as mesmas e a diferenciação fica por conta do tecido, estampas e acessórios. Já os *fashions* são produtos diversificados que possuem características que atendem completamente as tendências de moda. Estes produtos são concebidos com modelagem, tecidos, aviamentos e costuras exclusivas que buscam a diferenciação dos produtos, mesmo que influenciados por outros modelos que já existiram. Tais produtos são desenvolvidos com um estudo bastante específico de criação para atender a expectativa dos consumidores alvo da empresa.

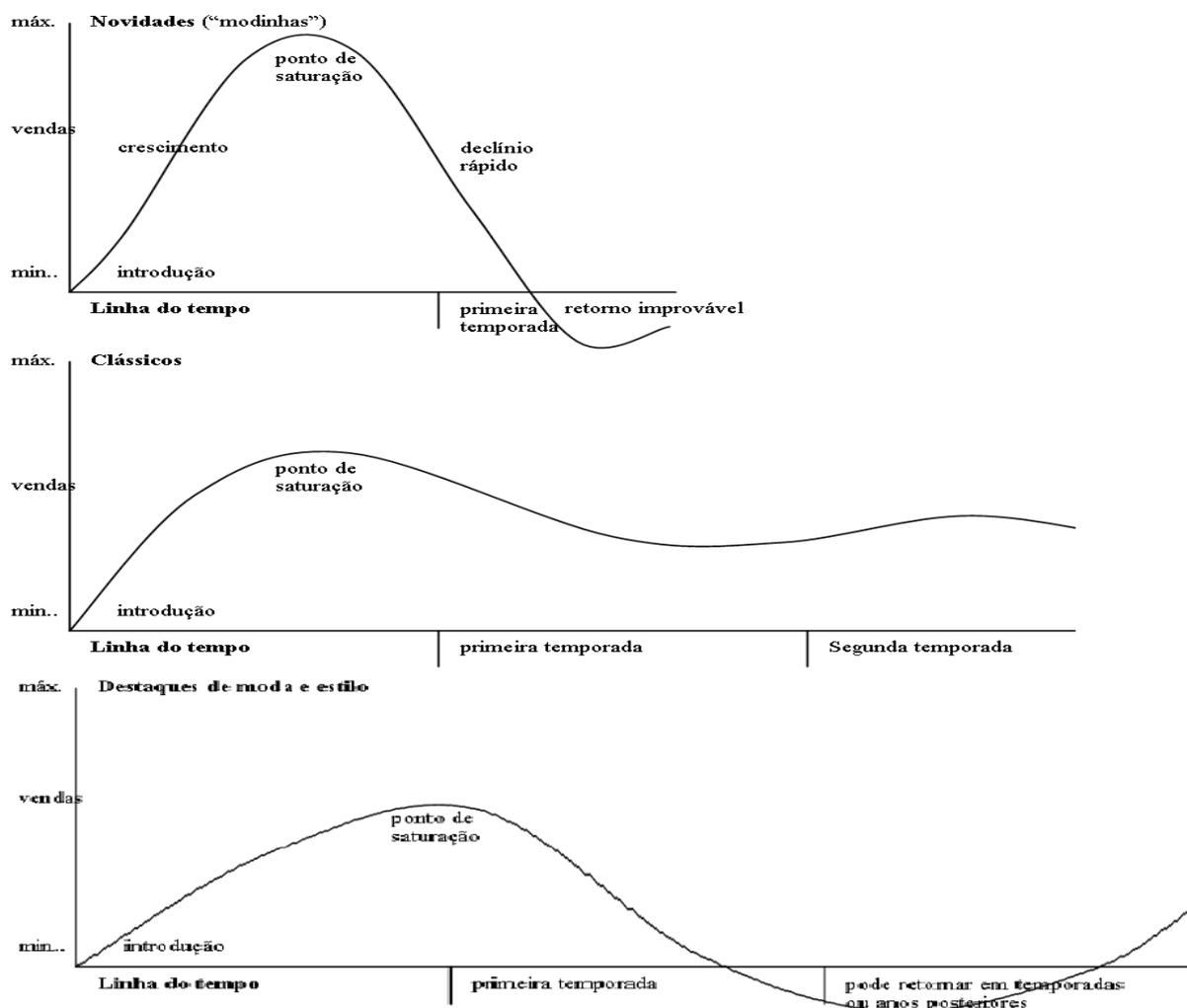
Sobre este “atender a expectativa dos consumidores”, Lipovetsky (2006, p. 36) afirma que “torrentes de ‘pequenos nadas’ e pequenas diferenças que fazem toda a moda, que desclassificam ou classificam imediatamente a pessoas que os adota ou que deles se mantém afastada, que tornam imediatamente obsoleto aquilo que os precede”. Esta observação do autor emerge a efemeridade da moda e a necessidade que leva as empresas a serem ágeis e flexíveis na produção de novos produtos do vestuário.

Neste contexto, Mendes *et al.* (2010) observam que uma das características principais do produto de moda é a sua rápida obsolescência visual e o seu reduzido ciclo de vida. Eles observam que o ciclo de vida do produto visa também atender a expectativa de diferentes públicos consumidores:

- aqueles mais arrojados que buscam destaque de moda e estilo;
- os “clássicos” que procuram produtos discretos nos detalhes e;
- o público massificado que consome produtos conhecidos como “modinha”, ou seja, trajes que despertam atenção para o que significa “estar na moda”.

A Figura 45 apresenta o ciclo de vida do produto de moda em cada grupo de consumidores. Nela pode-se observar a efemeridade dos produtos do grupo “Modinha” e a

necessidade das empresas que atuam neste segmento de criar novas coleções em ciclos curtos.



**FIGURA 45.** Ciclos de vida dos produtos de vestuário.  
Fonte: Jones (2005).

Na região de Maringá, as empresas que atuam neste segmento lançam entre 2 a 4 coleções por ano. Segundo Barreto (1997), este segmento possui as seguintes características:

- Atrai em função da velocidade de consumo, porém o ciclo de vida do produto é curto;
- É consumido em grandes quantidades, mas exige grande variedade de produtos;
- O investimento, tanto em equipamento quanto de matéria prima, é baixo, mas no final do ciclo há problemas de atendimento de composições de cores e padrões em função das demandas diferentes de cada modelo;

- Não há necessidade de grande conhecimento técnico para se produzir, mas existe um número grande de concorrentes;
- Tem grande apelo popular pelo seu baixo preço, porém seu lucro unitário é menor.

Com a abertura do mercado nacional aos produtos asiáticos, a concorrência por preço ficou desvantajosa para as empresas brasileiras. Serra (2001) destaca que a principal estratégia de concorrência das empresas ainda continua sendo o preço, mas agregou-se como importante estratégia de concorrência nesta cadeia a qualidade e a capacidade de diferenciação de produtos – atendimento a demandas de pequenos lotes. Isto vem conduzindo a uma modernização do parque industrial nacional, com o aumento do emprego de equipamentos flexíveis que permitem maior diversidade de produtos.

Esse mesmo autor ainda agrega mais outros dois fatores com crescente importância: a marca e o design. A comercialização de marcas já é uma prática comum no setor e a valorização do design tende a ser reforçada dada a entrada de produtos estrangeiros nos segmentos mais exigentes do mercado. Assim, observa-se uma tendência em denominar o segmento modinha como sendo aquele com produtos de ciclo de vida curto, independente da faixa de preço unitário.

Serra (2001) observa ainda que no segmento de confecção do vestuário existe uma expressiva presença de estabelecimentos de pequeno porte e que a inexistência de concentração e de barreiras à entrada de novos empreendedores faz do setor um espaço privilegiado para atuação das PMEs. Além disto, as dificuldades de automação do processo de costura mantém o setor caracteristicamente trabalho-intensivo, lhe conferindo uma especial importância do ponto de vista do emprego.

Sobre este aspecto, no trabalho de identificação dos arranjos produtivos locais do Estado do Paraná, o IPARDES (2006a) observou que este tipo de indústria, apesar de representar somente cerca 6% do faturamento da atividade industrial na Microrregião de Maringá-Pr, caracteriza-se pela elevada participação no emprego industrial regional, do qual representa 25%.

O Município de Maringá responde por 84% dos postos de trabalho formais do setor num universo de 474 indústrias (83% da microrregião), com predominância de micro e pequenos empreendimentos, inexistindo grandes estabelecimentos (com 250 ou mais empregos). Vale destacar que a Microrregião de Maringá juntamente com a de Cianorte constituem os dois principais polos de confecções do Estado do Paraná.

### 7.11.2 Processos básicos da indústria de confecção

Ainda focando a cadeia produtiva têxtil, Serra (2001) observa que a busca pela racionalidade produtiva e de estratégias de atuação levou muitas empresas da cadeia à focalização num menor número de itens, bem como à especialização em determinadas etapas do processo produtivo.

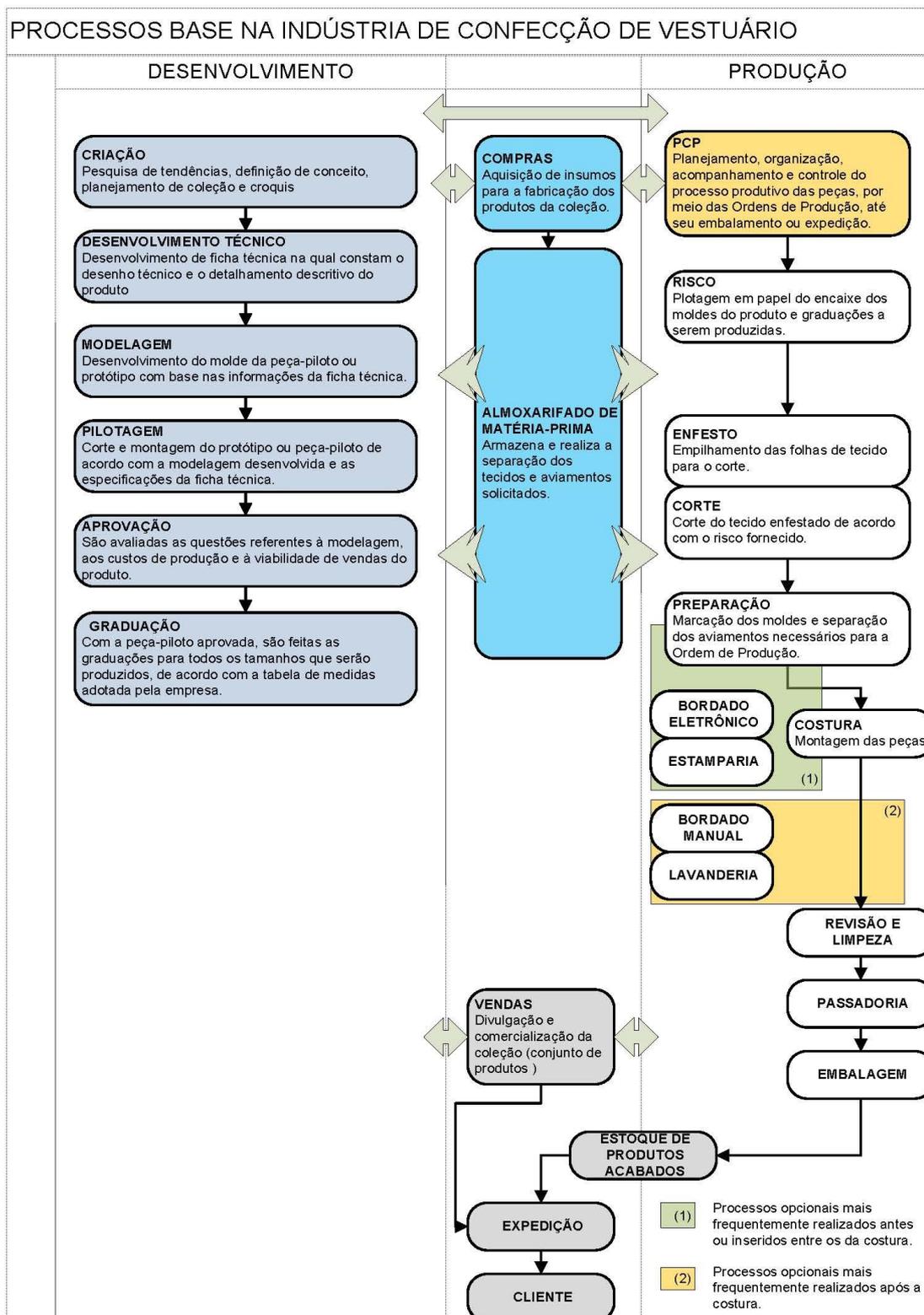
Assim, embora a indústria de confecção do vestuário possua um conjunto de processos base, eles podem estar agrupados sob uma única empresa ou distribuídos em diversas empresas sob a supervisão daquela detentora dos direitos do produto.

Uma representação dos processos gerais dentro de uma indústria de confecção do vestuário, desde o desenvolvimento do produto até sua expedição para o cliente, pode ser observada na Figura 46.

Com o foco da pesquisa sendo a área de produção é dado destaque no detalhamento dos processos subordinados a esta área. A partir dos textos de Beirmann (2007) e Heirich (2007) pode-se esquematizar os processos de produção da indústria de confecção conforme apresentado na Figura 46.

A seguir é apresentada uma descrição sintética dos processos vistos na Figura 46:

- **RISCO:** é a etapa responsável pelo encaixe da modelagem originando a matriz (folha riscada com os moldes para corte) e que define o aproveitamento do tecido com base na capacidade de encaixe dos moldes utilizados;
- **ENFESTO:** é a operação de sobrepor folhas de tecidos conforme o comprimento da matriz, a direção da trama, o posicionamento das faces e a quantidade de folhas necessárias. Este processo pode ser manual ou com enfestadeira e os cuidados dependem do tipo de tecido utilizado. O cuidado mais comum é que o tecido não deve ser ou estar tensionado durante o enfesto para que não haja retração após o corte e com isto gere alterações nas dimensões dos moldes com consequente deformação no produto final.
- **CORTE:** é o processo de corte do tecido seguindo as linhas dos riscos contidos na matriz de encaixe. O processo deve ser realizado por profissional qualificado e com equipamento adequado ao tipo de tecido e altura do enfesto.



**FIGURA 46.** Processos base da indústria de confecção do vestuário.

Fonte: Adaptação a partir de Beirmann (2007) e Heirich (2007).

- **PREPARAÇÃO:** neste processo é realizada a separação e verificação das partes necessárias para o processo de costura, como os aviamentos e moldes. Nesta verificação pode-se identificar individualmente cada molde e agrupá-los por referência de produto, tamanho e cor, bem como encaminhar, antes da costura, moldes para processos complementares como estamparia e bordado eletrônico.
- **COSTURA:** Normalmente é o processo gargalo por exigir grande quantidade de máquinas, equipamentos e pessoal qualificado, entre costureiras e auxiliares. As auxiliares realizam as operações que exigem tempo de máquina parada e as movimentações entre os postos de trabalho.
- **REVISÃO E LIMPEZA:** processo responsável pela retirada do excesso de fios e pela revisão final das peças, separando-as em peças sem defeito e peças rejeitadas. As peças rejeitadas são classificadas como “conserto”, ou seja, passíveis de serem recuperadas como sendo peças de primeira qualidade ou “defeito”, em que não há possibilidade de conserto ou sua realização não possibilita uma recuperação como peças de primeira qualidade.
- **PASSADORIA:** algumas peças, em função do tipo de tecido, precisam ser passadas para retirar os amarrotados devido à manipulação e transporte da peça durante os processos anteriores. Certas peças, em função do tipo de tecido, não precisam passar por este processo.
- **EMBALAGEM:** Processo em que as peças são dobradas, etiquetadas com “tags” de divulgação e embaladas para disponibilização comercial.

Observa-se, ainda na Figura 46, a existência de processos complementares que podem ou não existir no fluxo de produção de um produto de vestuário em função de suas características. Estes processos são:

- **BORDADO ELETRÔNICO:** é o processo de fazer desenhos por meio de costura. As máquinas de bordado industrial são complexas e automatizadas, sendo adequadas para alto volume de produção;
- **BORDADO MANUAL:** é o processo de costura manual de acessórios às roupas, como botões especiais, lantejoulas, correntinhas e outros detalhes de diferenciação do produto;
- **ESTAMPARIA:** é o processo reproduzir figura ou escrita sobre partes do tecido do vestuário por meio de molde ou matriz ou impressão.

- **LAVANDERIA:** atualmente é também denominado de “Beneficiamento” dado o conjunto de processos oferecidos pelas empresas. São os processos que beneficiam o produto através de métodos químicos (tingimento e lavagem), mecânicos (desgastes com lixa, lavagem com pedra) ou a laser (desgastes).

Esta sequência de processos é característico do setor e independe do segmento de moda de vestuário que a empresa atua.

Este tópico introdutório buscou contextualizar o segmento de confecção do vestuário junto à cadeia de produção têxtil-confecção, os ciclos de vida dos produtos por segmento e os processos na produção do vestuário. O objetivo é fornecer um repertório de informações necessárias à maior compreensão dos próximos tópicos.

Como o foco da pesquisa esta no setor de costura da área de produção, esta é detalhada a seguir.

### **7.11.3 A tecnologia da costura**

O processo central na manufatura de vestuário é a junção de múltiplas partes bidimensionais para formar uma vestimenta tridimensional, levando-se em consideração as características (textura, peso e elasticidade) do material a ser unido. Este processo envolve, de uma forma ou de outra, a atividade de costura, ou seja, a realização de uma sequência de entrelaçamentos de linha e tecido através de agulha e outros elementos que formam uma laçada ou ponto de costura. Este processo tem dois termos cujas definições precisam ser esclarecidas: a costura e o ponto de costura.

A norma NBR 13096/1994 define ponto de costura como sendo a “unidade estrutural resultante de uma ou mais linhas ou laços de linhas enlaçadas entre si, entrelaçadas por outras linhas, passando pelo material ou transpassando-o”. Os “Pontos de Costura” não são somente utilizados para unir as partes pela costura, mas também para bordar, chulear (acabar bordas de um tecido), casear, pregar botões etc. (MARIANO; RODRIGUES, 2009).

A forma como é executado o entrelaçamento e o número de linhas utilizado é denominado “Tipo de Ponto de Costura”. A norma ISO 4915:1991, assim como a americana ASTM D-6193-1997 e a brasileira NBR 13096/1994 e 13483/1995, estabelece uma terminologia e classificação para os tipos de pontos de acordo com algumas características principais. No Quadro 24 estão relacionadas as classes desta norma e na Figura 47 estão ilustrados alguns tipos de pontos de costura mais comuns.

Classe	Descrição	Subclasses
100	<b>Ponto corrente:</b> Formados com uma ou mais linhas de agulha que se interlaça após passar pelo material.	101, 102, 103, 104, 105, 107, 108
200	<b>Ponto manual:</b> pontos de costura feitos manualmente e são caracterizados por uma usarem uma linha que se entrelaça a cada passada pelo material.	201, 202, 204, 205, 206, 209, 211, 213, 214, 215, 217, 219, 220
300	<b>Ponto fixo:</b> Formado com uma ou mais grupos de linhas, tem como característica geral o entrelaçamento de um ou mais grupos. Os laços de um grupo são passados pelo material e segurados pela linha ou linhas do outro grupo.	301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 351
400	<b>Ponto corrente multilinhas:</b> Formado com um ou mais grupos de linha e tem como característica geral o entrelaçamento de dois grupos.	401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 413, 414, 415, 416, 417
500	<b>Chuleado:</b> Formada por um ou mais grupos de linhas e tem como característica geral que os laços de um lado do grupo de linha passa pela borda do material e do outro lado através do material.	501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 521, 522
600	<b>Recobertos</b> (costura de ambos os lados)	601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609

QUADRO 24. Classes de tipos de pontos de costura da ISO 4915:1991.

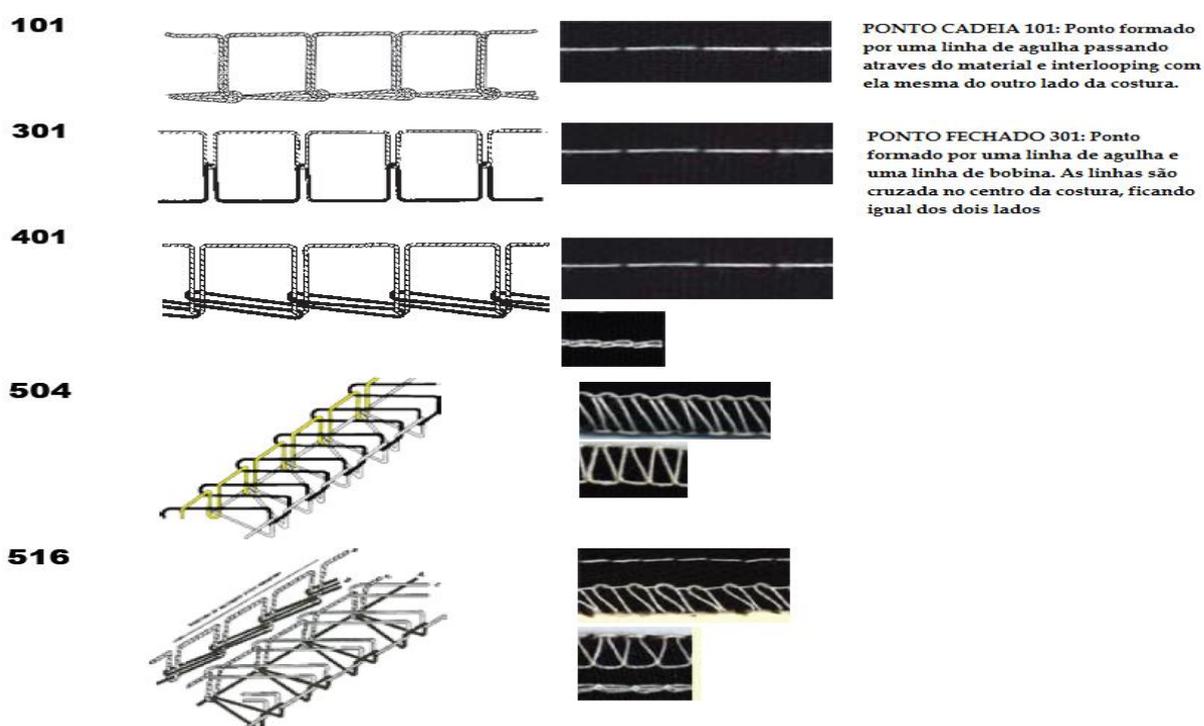


FIGURA 47. Tipos de pontos de costura – Nomenclatura ISO 4915:1991.  
Fonte: adaptação a partir da ISO International Standard (2000) e Texup OÜ (2008).

O termo “Costura” é definido pela ISO 4916:1991 como sendo o resultado da “aplicação de uma sequência de pontos de costura unindo duas ou mais camadas de materiais ajustadas de certa maneira”. Segundo Cooklin, Hayes e Mcloughlin (2006), a escolha do tipo de costura na confecção do vestuário leva em conta os seguintes fatores:

- Aspecto estético;
- Resistência;
- Durabilidade;
- Conforto no vestir;
- Facilidade de execução;
- Disponibilidade de equipamento;
- Custo.

O termo “Costura” é definido pela ISO 4916:1991 como sendo o resultado da “aplicação de uma sequência de pontos de costura unindo duas ou mais camadas de materiais ajustadas de certa maneira”. Segundo Cooklin, Hayes e Mcloughlin (2006), a escolha do tipo de costura na confecção do vestuário quando da especificação do produto deve-se levar em conta os seguintes fatores:

- Aspecto estético;
- Resistência;
- Durabilidade;
- Conforto no vestir;
- Facilidade de execução;
- Disponibilidade de equipamento;
- Custo.

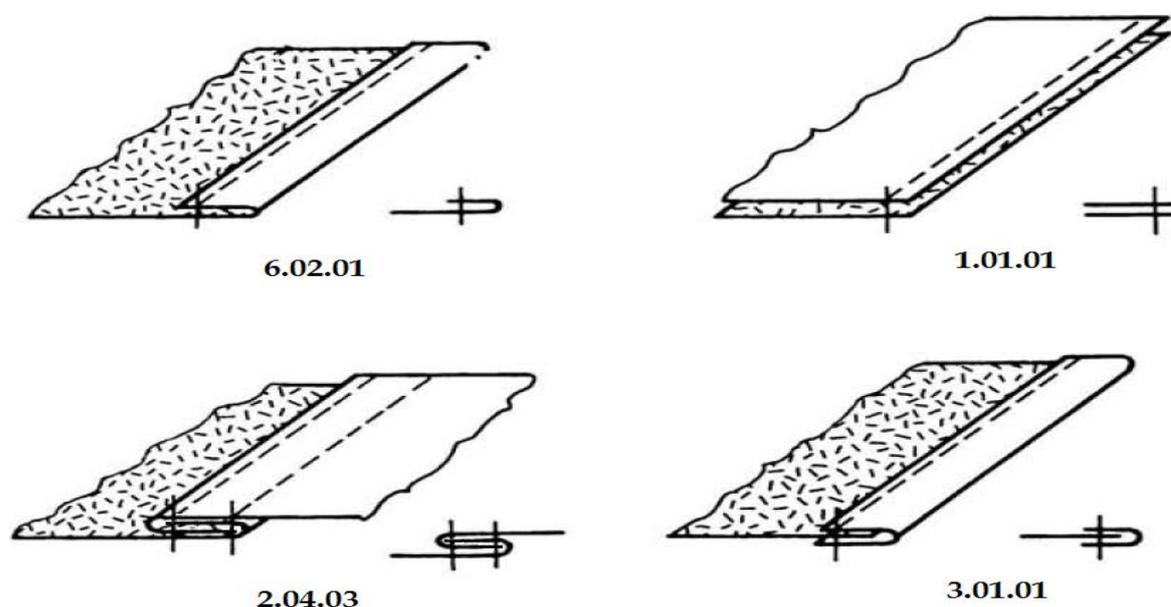
Semelhante ao ponto de costura, a costura também é dividida em classes e subclasses de acordo com algumas características principais. A norma ISO 4916:1991, assim como a americana ASTM D 6193:1997 e a brasileira NBR 9397/1986, apresenta uma classificação que é utilizada para efeito de referência em critérios técnicos.

No Quadro 25 são apresentadas as classes desta norma e na Figura 48 estão ilustradas algumas classes de costura.

Classe	Descrição
1	Nesta classe as costuras são produzidas com um mínimo de 2 componentes, ambos limitados em largura do mesmo lado. Qualquer outro componente é ou similar a um destes dois ou limitado sobre dois lados
2	Nesta classe as costuras são produzidas com um mínimo de dois componentes dos quais, um é limitado de um lado e o segundo do outro lado. Estes dois componentes são opostos a dois níveis diferentes e encavalados. Qualquer outro componente é ou similar a um destes dois ou limitado sobre dois lados.
3	Nesta classe as costuras são produzidas com um mínimo de dois componentes dos quais, um é limitado de um lado e com o segundo limitado dos dois lados, formando a beirada do anterior.
4	Nesta classe as costuras são produzidas com um mínimo de dois componentes dos quais, um é limitado de um lado e o segundo do outro. Estes dois componentes são opostos e no mesmo nível. Qualquer outro componente ou é similar a um destes ou limitado dos dois lados.
5	Nesta classe as costuras são produzidas com um mínimo de dois componentes ilimitado dos dois lados. Qualquer outro componente pode ser ou limitado de um lado ou limitado dos dois lados
6	Nesta classe as costuras são produzidas com o mesmo componente limitado de um lado (ou à direita ou à esquerda)
7	Nesta classe as costuras são produzidas com um mínimo de dois componentes dos quais, um é limitado de um lado (direita ou esquerda) e todos os outros são limitados dos dois lados.
8	Nesta classe as costuras são produzidas com um mínimo de um componente limitado dos dois lados. Qualquer outro componente é também limitado dos dois lados.

**QUADRO 25.** Classes de tipos de costura da ISO 4916:1991.

Fonte: ISO International Standard (2000).



**FIGURA 48.** Tipos de costura – Nomenclatura ISO 4916:1991.

Fonte: adaptado a partir de ISO International Standard (2000) e Cooklin, Hayes e Mcloughlin (2006).

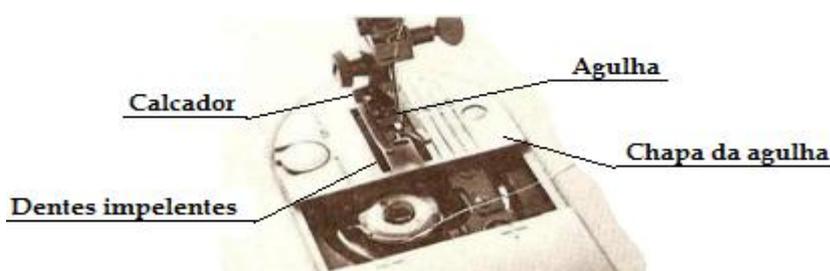
A definição destes termos possibilita uma identificação mais precisa dos recursos necessários à realização da costura do vestuário. Com elas é possível determinar, sem ambiguidades, a forma como as camadas das partes a serem costuradas devem ser arranjadas e que tipo de pontos de costura deve ser utilizado. Com estas informações é possível determinar

que tipo de máquina de costura será utilizada e que aparelhos podem ser instalados para melhorar a qualidade e produtividade da operação de costura.

A função básica da máquina de costura é a realização dos pontos de costura, sendo que com sua evolução foram sendo adicionados recursos que possibilitaram que a mesma, através de dispositivos e aparelhos agregados, faça ajustes das camadas conforme o tipo de costura desejada, execute diferentes tipos de pontos de costura e controle o número de pontos e corte de linha.

Nas máquinas de costura o mecanismo de formação da costura possui um sistema de alimentação, ou seja, de deslocamento do material sendo costurado para formar os pontos de costura de forma adequada. Este sistema de alimentação (Figura 49) é geralmente formado pelos seguintes componentes: pé calcador (sapata), agulha, chapa da agulha e dente impelente.

O pé calcador tem a função de exercer uma pressão sobre o material costurado contra a chapa para que as camadas de tecidos se desloquem com a mesma regularidade; se previna a movimentação fora do alinhamento do movimento da agulha e dos dentes impelentes; e se mantenha o tecido esticado para evitar que este se enrole em torno da agulha.



**FIGURA 49.** Máquina de costura - sistema de alimentação  
Fonte: Reader's Digest (1980).

A pressão correta assegura pontos regulares em comprimento e tensão, não danifica o tecido pelo pé calcador e nem pelo dente impelente. Esta pressão adequada nem sempre é fácil de obter, pois certos materiais são difíceis de manter um avanço regular dada as características de sua superfície. No caso dos tecidos de pelo, as duas camadas de tecido tendem a deslizar-se uma sobre a outra, ao contrário dos materiais vinílicos em que se verifica uma tendência para a aderência.

Em função do tipo de costura e do tipo do ponto de costura, são oferecidos pelos fabricantes de máquinas e por empresas especializadas uma gama de formatos de pés calcadores. Na Figura 50 são apresentados alguns tipos de calcadores, cada qual com uso mais ou menos especializado.

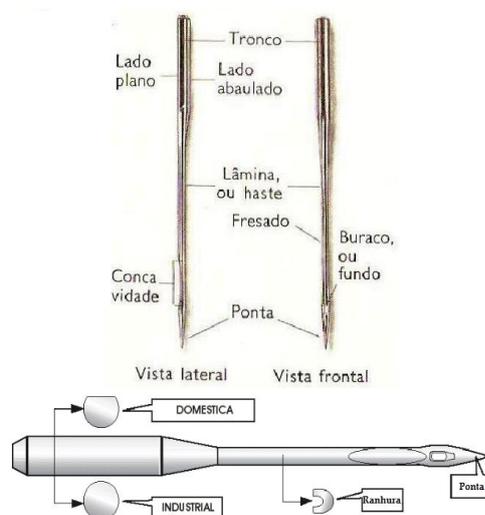


**FIGURA 50.** Máquina de costura - calçadores  
Fonte: site [www.costuralivre.com.br](http://www.costuralivre.com.br)

A chapa da agulha fornece uma superfície lisa para a passagem do material que está sendo costurado, possui ranhuras que acomodam o movimento dos dentes impelentes e buraco(s) para a movimentação vertical e horizontal da(s) agulha(s) e ranhuras de referência quando deslocando o tecido.

Os dentes impelentes deslocam o material de uma distância predeterminada para permitir a sucessiva penetração da(s) agulha(s). A regulagem desta distância determina o comprimento do ponto e pode ser feita pelo operador da máquina. Existem vários tipos de sistemas de alimentação a partir da combinação destes componentes e agulhas, cada qual com funcionalidades que buscam melhorar a produtividade ou produzir um determinado tipo de costura e ponto.

A agulha é provavelmente a primeira ferramenta utilizada pelo homem que ainda permanece, com algumas modificações, em uso atualmente. A construção e terminologia para uma agulha básica de máquina de costura pode ser observada na Figura 51.



**FIGURA 51.** Máquina de costura – características da agulha.  
Fonte: adaptado de Reader's Digest (1980).

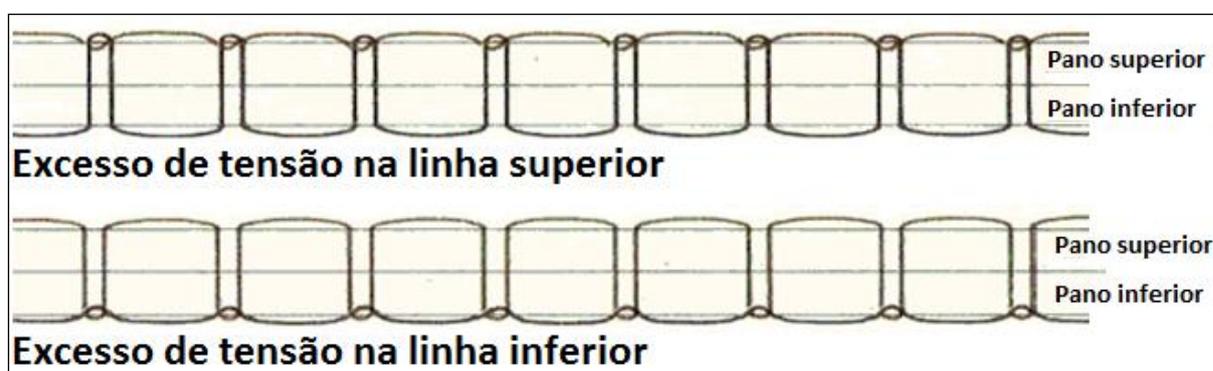
Segundo Cooklin, Hayes e Mcloughlin (2006), alguns dos fatores mais importantes sobre as agulhas são:

- Forma: se refere à forma da lâmina, a qual é a seção do tamanho central da agulha e pode ser reta ou curva dependendo da ação de costura na máquina. Por exemplo, uma máquina de costura regular usa um movimento vertical de agulha reta, enquanto uma máquina de costura oculta com um tipo horizontal de ação de costura requer uma agulha curva;
- Comprimento: para muitas agulhas o comprimento é medido do topo do tronco ao centro do olho. O tronco é a parte superior que se prende na máquina de costura.
- Tamanho: se refere ao diâmetro da lamina abaixo do olho. Para agulhas de corpo cilíndrico a medida métrica é igual ao diâmetro da lamina multiplicado por 100. Tendo várias nomenclaturas diferentes para descrever o tamanho das agulhas, é comum encontrar tabelas de equivalências entre os sistemas de medição nos manuais que acompanham as máquinas de costura. Cada tipo de máquina de costura tem um conjunto específico de agulhas que pode ser utilizada.
- Olho: tem frequentemente a forma semelhante a um retângulo com extremidade semicircular, sendo que a dimensão do olho é em torno de 40% do diâmetro da lâmina. Olho maior que isto é usado em costuras com linhas mais grossas.
- Ponta: o mais importante aspecto do desenho da agulha é a ponta, porque ela tem que penetrar o tecido sem cortar ou causar outros danos. Como uma regra, agulhas de pontas finas são usadas para materiais delicados e as de pontas robustas para roupas mais grossas.
- Concavidade: é o espaço por onde passa a pinça inferior, situada abaixo da chapa da agulha, para fazer a laçada. Por isto a linha entra no olho sempre pelo lado oposto ao da concavidade. A agulha deve estar bem posicionada para que não ocorra falha nos pontos de costura.

Para a Reader's Digest (1980), as características da agulha e da linha dependem fundamentalmente da espessura dos fios do tecido – quanto mais fino forem estes, mais finos deverão ser a agulha e a linha, assim:

- O tipo de agulha é determinado pela estrutura do tecido – de ponta fina (normal) para tecidos obtidos por tecelagem (plano); de ponta arredondada para malhas; de ponta facetada para couro e materiais vinílicos.
- O tipo de linha é escolhido de acordo com a estrutura do tecido e a natureza dos fios que o compõem.
- O comprimento do ponto para costura simples depende do peso (peso e densidade), da textura e da estrutura (processo de fabricação) do tecido. Destes três fatores o mais importante é o peso. Como regra geral, quanto mais pesado for o tecido, mais comprido deve ser o ponto. Dentro de deste princípio, porém, têm que se recorrer a ajustes que são determinados pelos outros dois fatores (textura e estrutura), além do aspecto estético da costura.

Outro fator importante na costura é a tensão do ponto. Todas as máquinas de costura apresentam um sistema de controle da tensão da linha superior e a maior parte tem igualmente um sistema que permite controlar a tensão da linha da bobina na parte inferior. Estes reguladores aumentam ou diminuem a pressão das linhas à medida que a costura é realizada. De um modo geral se a linha é insuficiente (pressão excessiva) o tecido franzirá do lado da entrada desta linha e os pontos estarão esticados com tendência para romper. Se a linha for excessiva (pressão fraca) a costura ficará frouxa e fraca. Se a pressão da(s) linha(s) superior(es) e inferior(es) não estiver adequada, o elo de ligação entre elas ficará inadequadamente descentralizado em relação às superfícies externas da camada de tecido (Figura 52).



**FIGURA 52.** Máquina de costura – Ponto classe 301 com excesso de tensão na linha.  
Fonte: Reader's Digest (1980).

A pressão do pé calcador, a altura do dente, o tamanho do ponto e a tensão das linhas são alguns dos ajustes que devem ser realizados nas máquinas para o adequado processo de costura. Apesar da ampla gama de categorias de máquinas de costura, suas funções atuais são todas derivadas das mesmas partes componentes da costura. Cada qual produz um tipo específico de formação de ponto dependendo do número de agulhas, mecanismo de laço e linhas que se combinam para formar o ponto. O Quadro 26 apresenta alguns tipos de máquinas e sua utilização mais comuns.

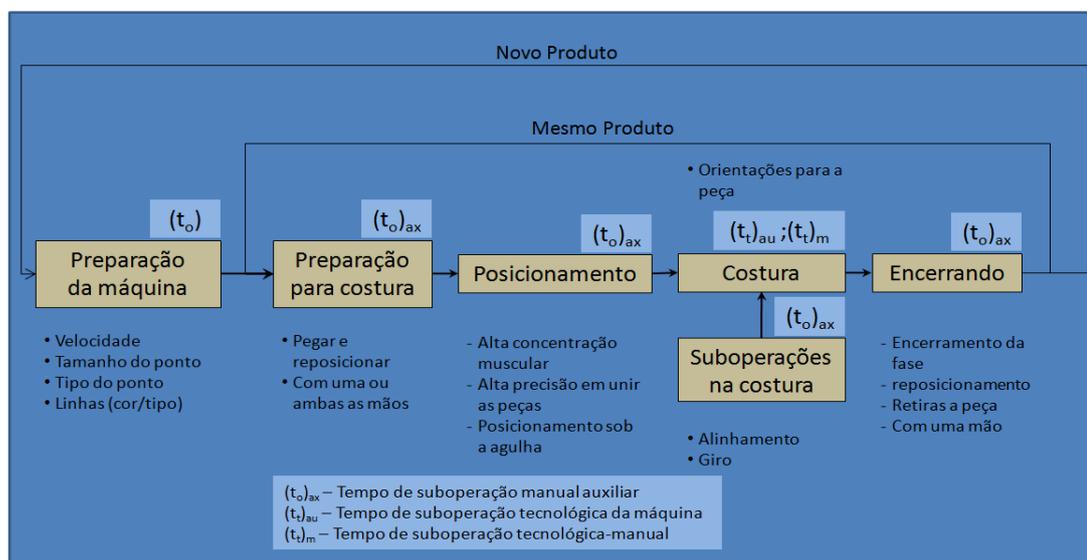
Máquina	Mais usada em:	Utilização na:	Observação
Ponto corrente (cadeia) 1 agulha	Malha	Costura de segurança, rebatimento de costura, aplicação de frisos.	
Ponto corrente (cadeia) 2 agulhas	Malha	Rebatimento de costura, aplicação de frisos.	
Continua /...			
Overlock	Malha	União de partes, acabamentos de limpeza ou fru-fru (ponto luva), fixação de elástico à peça, aplicação de filetes.  Ponto classe 500 com dois a três fios. Possui faca que corta o excesso de margem do material sendo costurado. Costura de ponto elástico	Costura com ou sem arremates
Zig-zag	Malha	Costuras decorativas, rebatimento de elásticos em lingerie/biquínis.	
Cobertura (galoneira) 2 agulhas	Malha / Tecido Plano	Bainhas, aplicação de frisos, rebatimento de costura, confecção de presilhas.	Com ou sem trançador
Cobertura (galoneira) 3 agulhas	Malha	Bainhas, aplicação de frisos, rebatimento de costura, costuras decorativas.	Com ou sem trançador
Cobertura (galoneira) 4 agulhas	Malha / Tecido Plano	Aplicação de elástico (catraca), aplicação de cós ou vista (c/ aparelho), aplicação de frisos, costuras decorativas.	Possibilidade de uso com a retirada de algumas das agulhas
Interlock	Tecido Plano	Faz ao mesmo tempo costura overlock e ponto corrente 1 agulha (costura de segurança). União de partes.	
Francesa ou Máquina de braço	Tecido Plano	União de partes com melhor acabamento (substitui 2 operações de costura: interlock + rebatimento reta 2 agulhas).	Muito utilizada em camisaria e jeans
Reta	Tecido Plano	União de partes, rebatimento de costuras, aplicação de zíperes, arremates, peitilhos de camisa polo.	Com 1 ou 2 agulhas
Travete	Tecido Plano	Costuras de segurança, aplicação de presilhas (passantes), decorativa. Ponto fixo 304.	
Caseadeira	Malha / Tecido Plano	Fazer caseados.	Caseados normais ou caseado olho jeans
Máquina de pregar botão	Malha / Tecido Plano	Pregar botões.	

**QUADRO 26.** Tipos de máquinas de costura e seu uso mais comum.

Fonte: GUIATÊXTIL (2008).

Já a atividade de costura é composta por um conjunto de ações realizadas pelo operador e pela máquina de costura, as quais estão sintetizadas na Figura 53. Dragevic *et al.*

(2002) sintetizaram esta estrutura a partir de observações sistemáticas dos processos de costura.



**FIGURA 53.** Diagrama da estrutura da operação de costura.  
Fonte: adaptado de Dragcevic *et al.* (2002).

Estas operações são realizadas considerando algumas competências do operador da máquina de costura. Segundo Oscco (2003) e instrutores do curso escola de fábrica realizado pelo SENAI-PR em Maringá em 2006, as seguintes competências são desejadas ao profissional denominado costureiro(a):

- Organizar o posto de trabalho e linha de montagem de forma adequada às características da peça e dos critérios de qualidade exigidos.
  - Analisar a peça piloto para separar e assinalar características específicas do modelo;
  - Interpretar a ordem de produção e os tempos estabelecidos para cada operação;
  - Selecionar as máquinas necessárias para a execução da peça;
  - Organizar o processo segundo a ordem de execução das operações.
- Preparar as máquinas, aparelhos e instrumentos em função da peça a ser feita para otimizar o processo de produção.
  - Selecionar o tipo e número de agulhas adequadas ao tipo de costura, linha e tecido a costurar;

- Verificar se as agulhas foram corretamente colocadas;
- Selecionar e instalar os aparelhos/acessórios adequados à operação que será realizada;
- Regular as tensões das linhas de acordo com a grossura e tipo do tecido;
- Regular o tamanho do ponto segundo especificações da ordem de produção, seja de modo manual ou eletrônico;
- Realizar a manutenção preventiva das máquinas, substituindo os acessórios deteriorados e lubrificando para evitar pequenas avarias.
  - Cumprir as normas de segurança e higiene estabelecidos pela empresa;
  - Supervisionar que se substituam os elementos deteriorados ou desgastados;
  - Restabelecer o correto funcionamento/manutenção depois da reparação
  - Garantir que as operações de manutenção se façam com segurança, seguindo as instruções técnicas.
- Preparar as partes que compõem a peça segundo as especificações para facilitar a montagem:
  - Estabelecer prioridades nas operações a realizar;
  - Selecionar linhas e aparelhos/acessórios de máquina para realizar as operações;
  - Garantir que as máquinas estão preparadas para a operação a ser realizada;
  - Verificar se os aviamentos correspondem às características da peça a ser produzida;
  - Verificar a correta colocação das entretelas;
  - Verificar se o galão se ajusta às características da peça
- Costurar as partes que compõem a peça utilizando as máquinas adequadas.
  - Estabelecer a sequência de costura das peças;
  - Verificar que coincidam os sinais e piques
  - Garantir que se guardem as margens previstas;
  - Verificar que o tipo de costura empregado corresponde com o indicado na ficha técnica;
  - Garantir que ao final a costura esteja perfeitamente rematada e paralela à borda;
  - Verificar que se coloquem elásticos, adornos e outros detalhes nas posições exatas;
  - Separar as partes defeituosas e substituí-las por outras;

- Informar as anomalias nas partes ou no processo, corrigindo o que for de sua responsabilidade;
- Cumprir cada tarefa no tempo assinalado para sua execução.
- Unir as partes que compõem a peça utilizando as máquinas adequadas para conseguir o produto final com a qualidade desejada.
  - Estabelecer a ordem de montagem;
  - Garantir que as montagens das partes se realizem de acordo com a qualidade e tempos exigidos;
  - Verificar a ausência de folgas e deslocamentos;
  - Garantir que a junção da peça e forro corresponda com as especificações técnicas.
- Realizar o acabamento das peças de acordo com a ficha técnica para obter uma peça comercialmente viável.
  - Verificar que as casas, botões e presilhas estejam nas posições e com a qualidade exigida na ficha técnica;
  - Dispor os rebites, adornos e outros acessórios de forma uniforme e exata, seguindo as referências da ficha técnica e da ordem de produção.
- Complementar a parte de produção com dados de ocorrências e qualidade para colaborar na melhora da produção.
  - Garantir que na ordem de produção estejam fielmente refletidas as horas empregadas na produção exigida e realmente realizada, bem como as ocorrências e todas as informações de interesse para a gestão da produção;
  - Cumprir os informes de qualidade referentes às ocorrências e anexar as amostras obtidas na produção.

As competências acima relacionadas indicam que ser costureiro(a) é mais do que somente saber operar máquinas de costura, sendo esta uma das questões levantadas por empresários do setor quando se fala em qualificação profissional exigida para a função.

Focando o setor de costura, são estes recursos transformadores (máquinas, aparelhos e costureiros(as)) que a indústria de confecção do vestuário usa no processo de transformação de partes bidimensionais em peças de vestuário tridimensionais.

#### 7.11.4 Indicadores propostos para a indústria de confecção

Como um fator de acompanhamento e direcionamento das ações de melhoria da qualidade dentro da indústria de confecção, Nogueira (2000) propõe uma relação de indicadores buscando dar condições às empresas de passarem pelas etapas de medições para a visibilidade, controle e melhoria. Para isto, ela observa a necessidade de se ter uma visão macrogerencial do que se considera importante ser avaliado numa empresa de confecção.

O produto acabado é a vitrine da empresa, assim a inspeção do produto acabado realizada ainda na fábrica tem como objetivo detectar qualquer tipo de defeito ou falha que o impeça de ser comercializado como sendo de primeira qualidade, ou seja, não esteja dentro das especificações. Uma peça pronta pode conter diferentes tipos de defeitos como:

- Furos, manchas e estrutura irregular do tecido que são considerados como defeitos do tecido;
- Modelo, tamanho, tonalidade ou posição irregulares de acessórios, acessório danificado ou ainda a falta deste onde deveria conter um de acordo com as especificações e mostruário;
- Irregularidade na posição, tamanho, modelo ou tonalidade de uma ou mais partes da peça, bem como até a falta de uma delas como, por exemplo, a de um bolso;
- Irregularidade na junção das partes, como diferença de tonalidades, de alinhamento de tecidos listrados e/ou dos tamanhos das partes da peça;
- Defeito nas costuras, como irregularidade no ponto, número de pontos por polegada, costura desfeita, ondulante ou até a falta desta onde deveria existir;
- Irregularidades que podem surgir após a lavagem, como: etiqueta, costura, acessório e/ou tecido danificados, manchados, com toque e/ou tonalidade irregulares;
- Irregularidade na aparência, como peça suja ou amarrotada;
- Peças com tamanho e/ou modelo irregulares (controle dimensional).

Cada um dos tipos de defeitos anteriormente levantados pode gerar um indicador respectivamente, onde as causas podem estar em diferentes processos. Como exemplo de indicadores tem-se:

- Defeitos devido o tecido (furo, mancha, estrutura) – Origens prováveis: fornecedor ou manipulação incorreta;
- Defeitos devido aos acessórios – Origens prováveis: fornecedor, bordado, costura, lavanderia;
- Defeitos nas partes – Origens prováveis: tecido, modelagem;
- Defeitos de junção das partes – Origens prováveis: costura, modelagem;
- Defeitos nas costuras – Origens prováveis: costura;
- Defeitos devido à lavagem – Origens prováveis: lavanderia;
- Defeitos de aparência (suja, amarrotada) – Origens prováveis: setores a partir da preparação;
- Peças irregulares – Origens prováveis: fornecedor, corte, preparação, costura, lavanderia.

Segundo essa autora, conforme for o detalhe do defeito e se for conveniente para a inspeção do produto acabado, alguns destes indicadores podem ser subdivididos. Observa-se na relação acima que a origem dos defeitos podem ter sido em diversos pontos dentro do fluxo de produção e do fornecimento da matéria-prima. A estrutura do fluxo de processos implantada permite que cada processo do fluxo dentro da fábrica possa identificar e retirar deste fluxo qualquer material em transformação que esteja com defeito.

Um defeito identificado na expedição, que frequentemente é feito por amostragem, envolve um custo maior quanto mais a montante no fluxo dos processos for a origem do defeito. Isto por que a cada processo subsequente à origem do problema foi agregado valor a uma peça que já estava condenada.

Quanto ao processo, Nogueira (2000) observa ser possível identificar os seguintes indicadores:

- Índice de Equipamentos (máquinas) atualizados sobre o parque instalado;
- Produtividade da mão de obra.

Essa autora coloca que a questão de atualização está relacionada com o obsolescência das máquinas, tanto pelo tempo de uso quanto pela defasagem tecnológica em relação ao que se tem disponível no mercado. Já a produtividade da mão de obra é um indicador base para a confecção que depende, principalmente, de variáveis como: tipo de peça produzida, qualidade desejada, estado de conservação das máquinas e qualificação das costureiras.

Quanto aos aspectos de recursos humanos, essa autora observa que podem ser identificados os seguintes indicadores:

- Índice de treinamento das costureiras;
- Índice de atualização dos mecânicos;
- Prêmio de produção;
- Taxa de absenteísmo;
- Rotatividade da mão de obra.
- Índice de gastos com benefícios sociais.

A mesma autora observa que o índice de gastos com benefícios sociais deve ser calculado levando-se em conta, no longo prazo, o aumento da produtividade, a redução do absenteísmo, a satisfação dos empregados etc.

Observa-se na proposta de indicadores feita por Nogueira (2000) que eles são gerais, devendo ser adaptados a cada empresa em função de suas necessidades, maturidade organizacional e capacidade de recursos tecnológicos e de pessoal para conduzir as coletas e análise das informações obtidas. Como crítica a esta proposta, pode-se colocar que a forma como os indicadores foram identificados não estabelecem um alinhamento com estratégias ou processos de melhoria dentro das empresas. Este alinhamento é fundamental para que se possa avaliar a condução dos processos e sua aderência às metas estabelecidas.

### **7.11.5 Conclusão do tópico**

A indústria de confecção de vestuário é um segmento competitivo e estratégico para as regiões onde se localiza por ser fortemente empregadora. Numa região onde se caracteriza um arranjo produtivo local (APL), como no caso da microrregião de Maringá e Cianorte no estado do Paraná, esta significância é ampliada pela influência que sua cadeia produtiva exerce sobre a economia local (IPARDES, 2006b).

Outra característica deste segmento é ter produtos com ciclos de vida curtos, principalmente no caso das novidades (“modinhas”) (JONES, 2005). Nele também se observa que a existência de uma presença expressiva de estabelecimentos de pequeno porte e a inexistência de concentração e barreiras à entrada de novos empreendedores faz do setor um espaço privilegiado para a atuação das PMEs (SERRA, 2001).

Confeccionar roupas exige, por parte dos trabalhadores do setor de costura, um

domínio das máquinas que são utilizadas em cada processo e dos tipos de operações de costura, além de conhecimento dos materiais e como manipulá-los. Estas exigências podem ser observadas nas competências elencadas por Oscco (2003) como as desejadas destes profissionais, o qual coloca uma gama de responsabilidades sobre o profissional costureiro (verbos garantir, estabelecer, cumprir, regular, realizar etc.) que sua leitura já parece intensificadora deste trabalho.

Observa-se ainda sobre as competências elencadas, que parte delas pode ser compartilhada com a figura da encarregada da costura ou reduzida conforme as empresas constituem o setor de engenharia de processos e implantam uma divisão do trabalho mais especializada (operações específicas para cada costureira). Esta última situação é rara nas PMEs, nas quais a figura da encarregada se apresenta como chave para a condução da produção.

Cotidianamente há uma conjunção de fatores e variabilidades, seja do processo/produto ou das pessoas, que atuam sobre o trabalho e que influenciam o desempenho da atividade de costura. A mudança frequente dos produtos que são produzidos nas células de costura, seja a cada mudança de ordem de produção ou cada nova coleção, é uma situação potencialmente incrementadora destes fatores e variabilidades.