

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

Adilson da Silva

**PROPOSTA DE UM MODELO PARA O PROCESSO DE
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO PARA A INDÚSTRIA DO
VESTUÁRIO FABRICANTE DE ARTIGOS DE MALHA NA
MODALIDADE DE *PRIVATE LABEL***

Tese submetida ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em Engenharia de Produção.
Orientador: Prof. Fernando Antônio Forcellini, Dr.

Florianópolis

2010

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária
da
Universidade Federal de Santa Catarina

S586p Silva, Adilson da

Proposta de um modelo para o processo de desenvolvimento de produto para a indústria do vestuário fabricante de artigos de malha na modalidade de Private Label [tese] / Adilson da Silva ; orientador, Fernando Antonio Forcellini. - Florianópolis, SC, 2010.

394 p.: il., grafs.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Inclui referências

1. Engenharia de produção. 2. Projeto de produto. 3. Planejamento da produção. 4. Vestuário - Indústria. 5. Comércio varejista. 6. Moda. I. Forcellini, Fernando Antonio. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

CDU 658.5

Adilson da Silva

Proposta de um Modelo para o Processo de Desenvolvimento de Produto para a Indústria do Vestuário Fabricante de Artigos de Malha na Modalidade de *Private Label*

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de **DOCTOR EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 20 de dezembro de 2010.

Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.
Coordenador do Curso

Prof. Fernando Antônio Forcellini, Dr.
Orientador

Banca Examinadora:

Prof. Fernando Antônio Forcellini, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Presidente

Prof. Célio Teodorico dos Santos, Dr.
Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof. Doris Zwickler Bucci, Dra.
Universidade Regional de Blumenau

Prof. Eugenio Andrés Díaz Merino, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Lorena Benathar Balod Tavares, Dra.
Universidade Regional de Blumenau

Prof. Nelson Casarotto Filho, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

À minha esposa Arani pelo apoio constante.

Às minhas filhas Tássila e Tayane pela compreensão da minha ausência.

AGRADECIMENTOS

A Deus por sua presença.

Ao meu orientador professor Fernando Antônio Forcellini pelo estímulo, presteza e orientação.

À Universidade Regional de Blumenau pela oportunidade.

Aos membros da banca examinadora deste trabalho.

Aos meus colegas da FURB, em especial aos professores Clóvis Reis, Marilene Körting Schramm e demais professores do Curso de Moda.

À minha sobrinha Suelen Grimes pela colaboração.

Às empresas participantes da pesquisa, por terem confiado e acreditado no resultado final deste trabalho. Aos membros da equipe de desenvolvimento de produto pela presteza e auxílio das informações.

Aos especialistas que não mediram esforços para avaliar e contribuir com a proposta do modelo.

Também agradeço aqueles que de forma direta ou indiretamente me auxiliaram na realização deste trabalho.

E, por último, agradeço a minha família e aos amigos pelo incentivo constante.

"O mercado nunca é saturado com um produto bom, mas é muito rapidamente saturado com um produto ruim."

(Henry Ford)

RESUMO

Os estudos nos diversos setores da economia têm mostrado que a competitividade vem crescendo e as exigências dos consumidores são cada vez maiores. Com a intensificação da concorrência, os varejistas do vestuário com marca própria, aumentaram a frequência do lançamento de novos produtos e estão agregando mais elementos diferenciadores de moda para melhor atender os consumidores. Sendo assim, o processo de desenvolvimento de produto (PDP) é essencial para o sucesso do negócio. No entanto, constatou-se que os modelos encontrados na literatura são destinados para bens duráveis e os dedicados ao vestuário são apresentados de forma superficial e destinam-se às indústrias que lançam coleções para as principais estações climáticas do ano, o que não atende as necessidades das indústrias fabricantes para o varejo com marca própria. Reconhecendo este fato como um problema que necessita de uma investigação científica, esta tese objetiva propor um modelo de PDP que atenda estas indústrias, principalmente para as fornecedoras de produtos de malha. A revisão de literatura somada com a pesquisa de campo forneceu os requisitos para a construção do modelo que foi ilustrado graficamente de forma a permitir a visualização das macrofases, fases e também a integração do cliente e fornecedores em toda a extensão do processo. O detalhamento das atividades pertencentes a cada fase e as sugestões de mecanismos (ferramentas, métodos, normas e informações) foram dispostos em quadros que utilizou o IDEF0 (*Integration Definition for Function Modeling*) para modelar a proposta. A avaliação do modelo feita por dezessete especialistas através de vinte e cinco questões com base em onze critérios foram tratadas estatisticamente e mostraram-se adequadas ao seu propósito. Conclui-se com base nestes resultados que a proposta poderá ter aplicação prática nas indústrias fabricantes de produtos de malha, extensível a outros produtos, segmentos e ainda poderá contribuir com o meio acadêmico, especialmente para os cursos de moda, preenchendo uma lacuna existente na literatura de PDP para bens de consumo de vestuário.

Palavras chave: Processo de Desenvolvimento de Produto; Varejo com Marca Própria; Indústria do Vestuário de *Private Label*; Moda.

ABSTRACT

The studies on the many economic sectors have shown that competitiveness' has been growing and customer's demands are becoming bigger day by day. With the competition growth, garment retailers that have their own brand increase the launch of new products, also adding more fashion elements to make the difference to please their customers. Having this in mind, the process of Product Development is essential to obtain success on this business. However, it was found that the available models in the literature are for durable goods only and the ones dedicated to the garments are shown in a superficial way and they are basically for those industries which launch their collections to some specific season of the year what doesn't cover the needs from the companies that produce to the retailers that have their own brand. Recognizing this fact as an issue that needs a scientific research, this thesis has as its main goal a proposal of a PDP model which meets those industries, mainly the knit suppliers. The literature revision plus the research provided the steps to build a model which was graphically illustrated in a way that allows the view of the macro phases, phases as well as the customer and supplier's integration in all the process. The activity details that belong to each phase and the suggested mechanisms (tools, Methods, Standards and information) were shown on boards that used the IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) to build the proposal. The 25-question-evaluation answered by seventeen people with master degrees shows that the Project is appropriated. It can be concluded from these results that the proposal can be applied on the industries that produces knit products, as well as other products, segments and it can be useful on the academic side also, especially to the Fashion Courses, filling in a gap that exists on the PDP literature to the fashion goods.

Key words: Product Development Process; Retail with own Brand; Private Label Garment Industry; Fashion.

BIOGRAFIA DO AUTOR

Adilson da Silva, 44 anos, graduado em Administração de Empresas pela Universidade Regional de Blumenau (FURB). No ano de 1990 fez formação em CAD/CAM na *Lectra Systèmes* na cidade de Bordeaux-França e em 1992 na *Gerber Garment Technology*, em Tolland - EUA. Obteve o título de Especialista em Gestão da Qualidade em 1997 pela Universidade Regional de Blumenau. No ano de 2003 fez Mestrado em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Santa Catarina. Trabalhou em empresas do segmento Têxtil e Vestuário de 1981 a 1988. De 1988 a 2002 pertenceu ao quadro de funcionários do SENAI-SC como Especialista de Ensino na área de engenharia do produto para o vestuário e também com trabalhos de melhorias no processo produtivo em diversas empresas brasileiras. Desde 1997 é professor da Universidade Regional de Blumenau na disciplina de Tecnologia de Confeção.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Cadeia têxtil produtiva	26
Figura 2	- Estrutura da tese	51
Figura 3	- Classificação geral dos sistemas produtivos na manufatura.....	85
Figura 4	- Classificação dos sistemas produtivos segundo a variedade de materiais e produtos	86
Figura 5	- Sistema ATO	88
Figura 6	- Estrutura da cadeia <i>producer drive chain</i>	90
Figura 7	- Modelo de desenvolvimento funil	102
Figura 8	- Modelo de <i>Stage Gates</i>	103
Figura 9	- Modelo de Ulrich e Eppinger	105
Figura 10	- Atividades da fase do desenvolvimento do conceito.....	105
Figura 11	- Fluxo de informações entre setores	107
Figura 12	- Características condicionantes para o desenvolvimento.....	108
Figura 13	- Procedimento para o planejamento do produto	109
Figura 14	- Modelo de referência de PDP	110
Figura 15	- Modelo de Lamb e Kallal	113
Figura 16	- Modelo de Wickett, Gaskill e Damhorst	115
Figura 17	- Modelo de Burns e Bryant.....	116
Figura 18	- Modelo May-Plumlee e Little	118
Figura 19	- Modelo de Carvalhinha	121
Figura 20	- Visão do processo de negócio	156
Figura 21	- Visão geral do modelo - processo desenvolvimento de produto.....	174
Figura 22	- Fluxo das atividades da fase de planejamento estratégico do produto	178
Figura 23	- Fluxo das atividades da fase de planejamento do projeto do produto	182
Figura 24	- Fluxo das atividades da fase projeto informacional	184
Figura 25	- Fluxo de atividades da fase projeto conceitual e sua dependência.....	188
Figura 26	- Fluxo das atividades da fase projeto preliminar e sua dependência.....	193
Figura 27	- Fluxo das atividades da fase projeto detalhado e sua dependência.....	198
Figura 28	- Fluxo das atividades da fase Planejar e controlar o processo de fabricação.....	203

Figura 29 - Fluxo das etapas do processo produtivo.....	205
Figura 30 - Exemplo de efeito do gl na distribuição de t de <i>Student</i>	217
Figura 31 - Distribuição t de <i>Student</i> para 16 graus de liberdade	218

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	-	Produção de produtos têxteis por mil toneladas	62
Gráfico 2	-	Produção de vestuário por mil toneladas	63
Gráfico 3	-	Consumo mundial de fibras têxteis (milhões de toneladas).....	66
Gráfico 4	-	Porte das empresas brasileiras do vestuário.....	76
Gráfico 5	-	Produção em volume por mil peças.....	77
Gráfico 6	-	Tamanho das indústrias do vestuário.....	79
Gráfico 7	-	Número de empregados por porte.....	79
Gráfico 8	-	Percentual de peças comercializadas pelos canais de distribuição.....	82
Gráfico 9	-	Consumo de vestuário por classe social	82
Gráfico 10	-	Empresas fornecedoras de artigos de malha para o varejo de PL.....	127
Gráfico 11	-	Fonte de estímulos para gerar ideias.....	138
Gráfico 12	-	Média das questões por especialista	214
Gráfico 13	-	Valores percentuais atribuído às questões de acordo com a escala Likert	215
Gráfico 14	-	Comparativo dos valores percentuais positivos entre 4 e 5 e valores a melhorar (escala 3).....	216
Gráfico 15	-	Resultados da avaliação estatística para o critério: Escopo.....	219
Gráfico 16	-	Resultados da avaliação estatística para o critério: Exatidão	220
Gráfico 17	-	Resultados da avaliação estatística para o critério: Profundidade	221
Gráfico 18	-	Resultados da avaliação estatística para o critério: Competência	224
Gráfico 19	-	Resultados da avaliação estatística para o critério: Clareza	225
Gráfico 20	-	Resultados da avaliação estatística para o critério: Generalidade	226
Gráfico 21	-	Resultados da avaliação estatística para o critério: Capacidade.....	227
Gráfico 22	-	Resultados da avaliação estatística para o critério: Transformação	228
Gráfico 23	-	Resultados da avaliação estatística para o critério: Consistência	230

Gráfico 24 - Resultados da avaliação estatística para o critério: Extensibilidade	231
Gráfico 25 - Resultados da avaliação estatística para o critério: Completeza	232
Gráfico 26 - Resultados da avaliação da probabilidade estatística para 1 categoria.....	245

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	-	Questões referentes às características e dados das empresas.....	131
Quadro 2	-	Resultado das questões relativas às características e dados das empresas	132
Quadro 3	-	Questões referentes ao PDP quando formalizado.....	135
Quadro 4	-	Questões referentes ao PDP quando em implantação.....	135
Quadro 5	-	Questões referentes de como acontece o PDP na empresa que não possui o PDP formalizado.....	136
Quadro 6	-	Seleção das ideias e formas de geração	141
Quadro 7	-	Setores envolvidos no PDP.....	143
Quadro 8	-	Fatores importantes para o desenvolvimento.....	145
Quadro 9	-	Resultado da compilação dos fatores importantes para o desenvolvimento	145
Quadro 10	-	Modelo de representação das atividades entrada, tarefa, mecanismo e saída	175
Quadro 11	-	Questões para avaliação do modelo de PDP.....	209
Quadro 12	-	Perfil dos especialistas que avaliaram o modelo de PDP	211
Quadro 13	-	Média, desvio padrão, coeficiente de variação e média por critério das respostas dos especialistas	213
Quadro 14	-	Níveis de correlação de Pearson	234
Quadro 15	-	Níveis de correlação entre as questões	236
Quadro 16	-	Frequência de K-sucesso e a respectiva probabilidade de ocorrência.....	244
Quadro 17	-	Frequência de K-sucesso e o respectivo teste binomial referente as questões 1 a 12.....	246
Quadro 18	-	Frequência de K-sucesso e o respectivo teste binomial referente as questões 13 a 25.....	247

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Investimentos em máquinas em milhões de US\$.....	64
Tabela 2 - Distribuição regional da produção	64
Tabela 3 - Dimensão da cadeia têxtil	65
Tabela 4 - Número de empresas por setor.....	67
Tabela 5 - Produção de fios de acordo com sua natureza	68
Tabela 6 - Unidades fabris por região	70
Tabela 7 - Volume em toneladas de tecido beneficiado.....	71
Tabela 8 - Produção mundial de vestuário.....	75
Tabela 9 - Quantidade de unidades fabris instalada por região.....	77
Tabela 10 - Classificação do porte da empresa	79

LISTA DE SIGLAS E/OU ABREVIATURAS

a.C. - Antes de Cristo
ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIT - Associação Brasileira da Indústria Têxtil
ATO - *Assembler To Order*
BDC - *Buyer Driven Chain*
CAD/CAM - *Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing*
CAE - *Computer Aided Engineering*
CDs - *Compact Disc*
CMMI - *Model Capability Maturity Model Integration*
DFSS - *Design for Six Sigma*
DNA - *Deoxyribonucleic acid*
EDI - *Electronic Data Interchange*
EDM - *Electronic Data Management*
ETO - *Engineering To Order*
FENIT - Feira Nacional da Indústria Têxtil
FIESC - Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina
FIT - *Fashion Institute of Technology*
FMEA - *Failure Modes and Effects Analysis*
FURB – Fundação Universidade Regional de Blumenau
G - Grande
GCC - *Global Commodity Chain*
GG – Grande, Grande
GPS - *Global Positioning System*
GVC - *Global Value Chains*
HM - *Hennes & Mauritz*
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEMI - Instituto de Estudos e *Marketing* Industrial
M - Médio
MERCOSUL - Mercado Comum do Sul
MDIC - Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior
MG - Minas Gerais
MRP - *Material Requirement Planning*
MIT - Instituto de Tecnologia de *Massachusetts*
MTO - *Make to order*
MTS - *Make to Stock*
NASA - *National Aeronautics and Space Administration*
NICPPD - *No-Interval Coherently Phased Product Development*
P - Pequeno

PCP - Planejamento e Controle da Produção
P&D - Pesquisa e desenvolvimento
PDC - *Producer Driven Chain*
PDM - *Product Data Management*
PDP - Processo de Desenvolvimento de Produto
PIB - Produto Interno Bruto
PL - *Private Label*
PLM - *Product Lifecycle Management*
QFD - *Quality Function Deployment*
RS - Rio Grande do Sul
SC - Santa Catarina
SCM - *Supply Chain Management*
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas
SEI - *Software Engineering Institute*
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SGS - *Société Générale de Surveillance*
SP - São Paulo
TV - Televisão
UNIDO - *United Nations Industrial Development Organization*
UV - Ultravioleta

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	24
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	24
1.2 O PROBLEMA DE PESQUISA	31
1.3 OBJETIVOS	36
1.3.1 Objetivo geral	36
1.3.2 Objetivos específicos	36
1.4 JUSTIFICATIVAS	37
1.4.1 Relevância	40
1.4.2 Contribuição	43
1.5 MÉTODO DA PESQUISA	47
1.5.1 Contextualização	47
1.5.2 Finalidades	47
1.5.3 Nível da pesquisa	48
1.5.4 Procedimentos	49
1.6 ORGANIZAÇÃO DA TESE	52
2 ESTADO DA ARTE	54
2.1 INTRODUÇÃO	54
2.2 TRAJETÓRIA DO VESTUÁRIO NO CONTEXTO HISTÓRICO	54
2.3 A CADEIA TÊXTIL	61
2.3.1 Panorama da indústria nacional	63
2.3.2 Segmento das fibras e filamentos	65
2.3.3 Segmento da indústria têxtil	67
2.3.3.1 Setor de fiação	67
2.3.3.2 Setor de tecelagem	69
2.3.3.3 Setor de malharia	69
2.3.3.4 Setor de acabamento	70
2.3.4 Segmento dos confeccionados	71
2.3.4.1 Perfil das indústrias do vestuário	75
2.3.4.2 A indústria do vestuário de Santa Catarina	78
2.3.4.3 O comércio do vestuário	80
2.4 SISTEMAS PRODUTIVOS E A CADEIA DE VALOR	83
2.4.1 Sistema produtivo de acordo com a variedade de materiais	86
2.4.2 Sistema produtivo de acordo com a interferência do cliente	87
2.4.2.1 <i>Make to stock</i> (MTS)	87
2.4.2.2 <i>Make to order</i> (MTO)	87

2.4.2.3	<i>Assemble to order (ATO)</i>	88
2.4.2.4	<i>Engineering to order (ETO)</i>	89
2.4.3	Cadeia de valor	90
2.4.3.1	A cadeia liderada pelos produtores - <i>producer driven chains (PDC)</i>	90
2.4.3.2	A cadeia liderada pelos compradores - <i>buyer driven chains</i>	91
2.5	PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO (PDP)	93
2.5.1	Conceituação do processo de desenvolvimento de produto	94
2.5.2	Abordagens para a gestão do PDP	96
2.5.2.1	Engenharia tradicional ou desenvolvimento de produtos sequencial	96
2.5.2.2	Metodologias de projeto	96
2.5.2.3	Engenharia simultânea	97
2.5.2.4	Funil	97
2.5.2.5	<i>Stage gates</i>	98
2.5.2.6	Abordagem <i>lean</i>	98
2.5.2.7	<i>Design for six sigma (DFSS)</i>	99
2.5.2.8	Modelo de maturidade	99
2.5.2.9	Gerenciamento do ciclo de vida de produtos	100
2.5.3	Modelos de referência de PDP	101
2.5.3.1	Modelo de Wheelwright e Clark	102
2.5.3.2	Modelo <i>stage gates de Cooper</i>	102
2.5.3.3	Modelo de Ulrich e Eppinger	105
2.5.3.4	Visão do modelo de desenvolvimento de produto de Pahl et al.	106
2.5.3.5	Modelo de referência de Rozenfeld et al.	110
2.5.4	Modelos específicos para vestuário	112
2.5.4.1	Modelo de Lamb e Kallal	112
2.5.4.2	Modelo de Wickett, Gaskill e Damhorst	114
2.5.4.3	Modelo de Burns e Bryant	115
2.5.4.4	Modelo de May-Plumlee e Little	118
2.5.4.5	Outros modelos	120
2.5.5	Considerações sobre o capítulo	122
3	PESQUISA DE CAMPO	124
3.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	124
3.2	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA E SELEÇÃO DA AMOSTRA	126
3.2.1	Critérios para seleção da amostra	128

3.3	COLETA DOS DADOS	129
3.4	RESULTADO DA PESQUISA	130
3.4.1	Perguntas referentes ao bloco 1 (características e dados das empresas)	130
3.4.1.1	Comentários referentes às questões do bloco 1.....	133
3.4.2	Perguntas referentes ao bloco 2.....	134
3.4.3	Respostas, análise e comentários das respostas do bloco 2.....	137
3.5	CONTRIBUIÇÕES PARA A PROPOSTA DO MODELO.....	152
4	PROPOSTA DO MODELO DE PDP PARA A INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO	155
4.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	155
4.2	REQUISITOS PARA CONSTRUÇÃO DO MODELO	155
4.2.1	Requisitos, características e informações do estado da arte	157
4.2.1.1	Integrar o cliente, fornecedor e parceiros	157
4.2.1.2	Proporcionar o trabalho cooperativo interdisciplinar	158
4.2.1.3	Avaliar o sistema de custos desde o início do desenvolvimento.....	159
4.2.1.4	Testar os materiais	159
4.2.1.5	Promover a simultaneidade das atividades.....	159
4.2.1.6	Ênfase nas análises das fases iniciais do PDP	160
4.2.1.7	Aplicar a abordagem modular.....	160
4.2.1.8	Utilizar listas de requisitos para as fases	161
4.2.1.9	Gerenciamento do portfólio.....	161
4.2.1.10	Seleção de métodos e ferramentas para as atividades de desenvolvimento.....	162
4.2.1.11	Utilizar <i>gates</i> para aprovação das fases	163
4.2.1.12	Estabelecer macrofases, fases, atividades e tarefas.....	163
4.2.2	Informações utilizadas do estado da prática	164
4.2.2.1	Definição da estratégia da linha de produto.....	164
4.2.2.2	Produto desenvolvido sob encomenda.....	165
4.2.2.3	Requisitos dos clientes e aprovação do produto	165
4.2.2.4	Processos terceirizados.....	166
4.2.2.5	Ferramentas computacionais	167
4.2.2.6	Condução do PDP.....	167
4.2.2.7	Fontes de informação para geração da ideia.....	167
4.2.2.8	Fatores limitantes para o processo criativo	168
4.2.2.9	Testes executáveis.....	168
4.2.2.10	Início da produção.....	168
4.2.2.11	Importância do cumprimento dos prazos.....	169

4.2.2.12	Modularização dos componentes	169
4.2.2.13	Acompanhamento e descontinuidade do produto	169
4.3	VISÃO GERAL DO MODELO DE REFERÊNCIA PARA O PDP DESTINADO À INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO	170
4.3.1	Áreas de conhecimento para a composição do modelo.....	170
4.3.2	Estrutura do modelo.....	172
4.3.3	Características do modelo	172
4.3.4	Representação do modelo	173
4.3.5	Descrição das macrofases e fases do modelo proposto.....	176
4.3.5.1	Macrofase pré-desenvolvimento - fase: planejamento estratégico do produto	176
4.3.5.2	Macrofase pré-desenvolvimento - fase: planejamento do projeto do produto	179
4.3.5.3	Desenvolvimento - fase: projeto informacional	183
4.3.5.4	Macrofase desenvolvimento - fase: projeto conceitual.....	187
4.3.5.5	Macrofase desenvolvimento - fase: projeto preliminar	190
4.3.5.6	Macrofase desenvolvimento - fase: projeto detalhado.....	195
4.3.5.7	Macrofase pós-desenvolvimento - fase planejar e controlar o processo de fabricação	199
4.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	206
5	AVALIAÇÃO DO MODELO	208
5.1	PERFIL DOS ESPECIALISTAS QUE AVALIARAM O MODELO.....	211
5.2	RESULTADO E DISCUSSÃO DA AVALIAÇÃO	212
5.2.1	Considerações para interpretação dos resultados das questões avaliadas pelos especialistas	216
5.2.2	Avaliação dos resultados por tipo de critério.....	218
5.2.2.1	Critério escopo	218
5.2.2.2	Critério exatidão	219
5.2.2.3	Critério profundidade	220
5.2.2.4	Critério competência.....	224
5.2.2.5	Critério clareza	225
5.2.2.6	Critério generalidade	226
5.2.2.7	Critério capacidade.....	227
5.2.2.8	Critério transformação.....	228
5.2.2.9	Critério consistência	229
5.2.2.10	Critério extensibilidade	231
5.2.2.11	Critério completudeza	232
5.2.3	Correlação entre as questões.....	233
5.2.4	Interpretação da análise da correlação entre as questões.....	235

5.2.4.1	Correlação entre os conhecimentos que auxiliam na identificação de problemas de desenvolvimento e os mecanismos para as atividades de cada fase.....	236
5.2.4.2	Correlação entre o modelo conter informações necessárias para desenvolver produtos de malha e se possibilita a compreensão da importância em estabelecer objetivos entre os atores para atender as necessidades do cliente.....	237
5.2.4.3	Correlação entre a proposta do modelo permitir desenvolver diferentes tipos de produtos e se o conhecimento proposto para o desenvolvimento de produto é devidamente consistente para o varejo com marca própria.	237
5.2.4.4	Correlação entre o modelo suportar na sua estrutura alterações para adequar-se ao desenvolvimento para novos clientes e se o modelo possibilita a compreensão no estabelecimento de objetivos entre os atores para atender as necessidades dos clientes.....	238
5.2.4.5	Correlação entre o nível de detalhamento do modelo para aplicação e se a estrutura das fases, atividades e tarefas são adequadas.	238
5.2.4.6	Correlação entre a contribuição do modelo para obtenção de produtos assertivos e se a estrutura apresentada é adequada.....	238
5.2.4.7	Correlação das informações necessárias para o desenvolvimento de produtos de malha com a estrutura gráfica do modelo.....	239
5.2.4.8	Correlação entre o modelo permitir expansão de atividades e tarefas não previstas com a possibilidade de aplicação do modelo em outras áreas.....	239
5.2.4.9	Correlação entre a facilidade do entendimento do modelo com a contribuição para obtenção de produtos mais assertivos ao cliente.....	240
5.2.4.10	Correlação entre a contribuição do modelo para a avaliação do processo de negócio com os conhecimentos que auxiliam na identificação de possíveis problemas de desenvolvimento.....	240
5.2.4.11	Correlação entre o modelo permitir a expansão de novas atividades e tarefas não previstas com o aspecto de integração abordado nas fases do modelo.....	240

5.2.4.12	Correlação entre a consistência das informações para cada atividade com a identificação de possíveis problemas de desenvolvimento	241
5.2.4.13	Correlação entre o modelo permitir se ajustar as necessidades de melhorias como também atender ao propósito de integração de clientes, parceiros e fornecedores.....	241
5.2.4.14	Correlação entre a clareza da utilização das ferramentas para cada atividade do processo de desenvolvimento com a estrutura proposta	241
5.2.4.15	Correlação relacionada com a avaliação do processo de negócio com os mecanismos sugeridos para as atividades de cada fase	242
5.2.4.16	Correlação entre o modelo permitir a expansão de novas atividades, tarefas não previstas com o modelo contribuir para a sensibilização do cumprimento das responsabilidades e prazos	242
5.2.4.17	Correlação entre os conhecimentos que auxiliam na identificação de problemas de desenvolvimento com o nível de detalhamento do modelo	242
5.2.4.18	Correlação entre a possibilidade de o modelo ser aplicado em outras áreas com a contribuição no cumprimento da responsabilidade e no cumprimento dos prazos	243
5.2.5	Avaliação através do modelo probabilístico	243
5.2.5.1	Análise da probabilidade pelo teste da distribuição binomial	245
5.3	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	248
6	CONCLUSÕES	250
6.1	REVISAR O HISTÓRICO DO VESTUÁRIO ATRAVÉS DAS DIFERENTES ÉPOCAS PARA APROFUNDAR O SABER SOBRE A EVOLUÇÃO DO VESTUÁRIO E DA MODA E QUE POSSAM OFERECER ELEMENTOS BALIZADORES E DE APOIO AO PDP	250
6.2	IDENTIFICAR NAS LITERATURAS AS MELHORES PRÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO QUE POSSAM SERVIR DE BASE NA PROPOSTA DO MODELO.....	252

6.3	VERIFICAR COMO SÃO AS PRÁTICAS DE PDP NAS INDÚSTRIAS FABRICANTES DE PRODUTOS DE MALHA PARA EXTRAIR ELEMENTOS BALIZADORES PARA A CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA.....	254
6.4	AVALIAR O DESEMPENHO DO MODELO QUANTO A SUA ADEQUACIDADE JUNTO AOS ESPECIALISTAS	255
6.5	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	257
	REFERÊNCIAS	258
	DEFINIÇÃO DE TERMOS	276
	APÊNDICE A – Questionário aplicado na pesquisa de campo.....	278
	APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido	284
	APÊNDICE C – O vestuário no contexto histórico	286
	APÊNDICE D – Descrição das tarefas e seus mecanismos.....	308
	APÊNDICE E – Síntese dos mecanismos sugeridos.....	351
	APÊNDICE F – Modelo de ficha técnica	383
	APÊNDICE G – Questionário para avaliação do modelo	384
	APÊNDICE H – Tabelas para análise estatística	387

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Desde a época mais remota, vestir sempre foi uma necessidade básica do ser humano, a princípio como proteção do corpo contra as intempéries e depois como meio de se diferenciar (KÖHLER, 1963; DORFLES, 1984; LAVER e PROBERT, 1989).

Com a evolução do homem, houve o desenvolvimento da tecnologia que aprimorou os tecidos, possibilitando ter roupas confortáveis, funcionais e com várias propriedades. Segundo Cardoso (2009) desde que a ciência conseguiu manipular as moléculas, átomo a átomo, que deu a origem à nanotecnologia, aumentaram as possibilidades de se criar produtos com propriedades de bem estar e de proteção. O tecido inteligente é um exemplo desta evolução, pois não amassam, repelem a sujeira indesejável, podem filtrar os raios ultravioletas (UV) e proteger contra fungos e bactérias. Um exemplo desta aplicação é o da empresa alemã Trevira que oferece as fibras *Trevira® Bioactive* que pode ser utilizada em um vasto campo, desde produtos do vestuário, roupas de cama, toalhas, cortinas, vestuário hospitalar, palmilhas e em roupas esportivas. As fibras contêm íons de prata que inibe o crescimento e a propagação de microorganismos e tem uma eficácia duradoura de até 100 lavagens.

No Brasil, segundo Martins (2001) a empresa Lupo, tradicional fabricante de roupas íntimas, lançou uma calça *legging* feita com *Amni Biotech*, nome fantasia dado pela Rhodia que é a fabricante do material. O fio contém cápsulas de um composto com propriedade bactericida à base de zinco que vai sendo liberado à medida que se usa a roupa como se fosse um desodorante microscópico que combate as bactérias e os odores provocado pelo suor. Outro exemplo é o da multinacional DuPont fornecedora do tecido *tactel aero* feito com uma microfibras que possui propriedades que repelem os raios ultravioleta nocivos. Para Pinheiro (2009) os tecidos inteligentes contribuem para dinamizar as indústrias e satisfazer um nicho de mercado exigente que estão em constante busca por produtos com alta tecnologia, beleza e funcionalidade. Neste mesmo pensamento, as empresas

devem estar preparadas para uma intensa comercialização de artigos confeccionados compostos

não só por fibras químicas convencionais, mas também por aquelas de alta tecnologia. Observa-se que os principais fornecedores de tecnologia de fibras e fios, principalmente europeus e asiáticos, têm focado suas pesquisas no desenvolvimento e comercialização de artigos têxteis e confeccionados, que agreguem uma série de novas funções e ofereçam um maior conforto e bem-estar para o consumidor final. (BRUNO e MALDONADO, 2005, p.77)

No entanto, além das tecnologias dos tecidos, outras mudanças que vem ocorrendo nas práticas comerciais e industriais têm mostrado que a competição ocorre em um universo cada vez mais heterogêneo e sem limites geográficos. No passado, o preço do produto era o elemento principal da competição, diferentemente do que acontece nos dias de hoje em que além do preço, a qualidade, velocidade na entrega, personalização e diferenciação são elementos essenciais para a competitividade.

Nesta visão, Lambert (2004) destaca que a competitividade está relacionada em conseguir gerenciar e compartilhar as informações ao longo da cadeia entre os clientes, fornecedores e parceiros para melhor atender as necessidades dos consumidores. Fine (1999) corrobora apontando que devido o mercado estar em constante mutação, leva as empresas a competirem em diferentes etapas, como no desenvolvimento de produto, no processo de fabricação e na cadeia de suprimentos. Pine II (1994) descreve que um novo paradigma de administração emergiu em que a variedade e personalização suplantam os produtos padronizados e os mercados são cada vez mais heterogêneos e fragmentados o que reduz os ciclos de vida dos produtos e os ciclos de desenvolvimento. Na concepção sistemática da industrialização, Slack (2002) faz a relação da competição da seguinte forma: fazer certo para proporcionar vantagem no quesito da qualidade, fazer pontualmente para dar confiabilidade, rapidez como vantagem de velocidade, ter condições de mudar o que está sendo feito para oferecer flexibilidade e ainda fazer barato como vantagem de custo. Fleury (1999) aponta que até a década de 70, o mercado era vendedor, ou seja, a demanda era maior que a oferta e o que se produzia tinha mercado e a partir da metade desta década a situação começou a se inverter devido a crise do petróleo e também pela entrada de novos competidores internacionais, principalmente de empresas japonesas. E nos anos 90 a influência do modelo japonês de organização atribuiu às empresas um novo padrão

de competição que mesclou cooperação e competição. Neste sentido, Dickerson (1999) expõe que foram as empresas japonesas as pioneiras em transferir tecnologia e experiência para países menos desenvolvidos quando perceberam que os custos de produção estavam se elevando. Esta transferência foi tanto para as indústrias de alta tecnologia como para as intensivas em mão de obra, como é o caso, da indústria têxtil e do vestuário. Para Dicken (2003) as indústrias têxteis e do vestuário foram as primeiras a atingir a dimensão global e também as mais difundidas mundialmente com importância relevante para a economia de muitos países. Prado (2008, p. 10) relata que no Brasil a contribuição destas indústrias é absolutamente notável para o desenvolvimento do país

é responsável por 5% da receita de toda a indústria nacional de transformação e dá emprego e sustento, a mais de 17% de todos os trabalhadores (cerca de 1,6 milhões), que nele tem buscado seus meios de vida.

Para melhor compreensão da estrutura da cadeia têxtil produtiva, a Figura 1 mostra a composição da cadeia que envolve três segmentos: Fibras e Filamentos, Indústria Têxtil e os Confeccionados. Estes segmentos são compostos por setores distintos e se diferenciam quanto ao tamanho, quantidade de empresas, tecnologia utilizada, origem do capital empregado, número de empregados e forma de comercialização dos produtos.

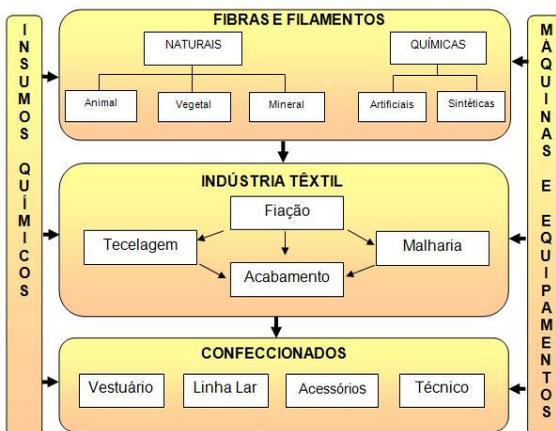


Figura 1 - Cadeia têxtil produtiva
Fonte: adaptado de Silva (2002, p.4).

Segundo Silva (2002), no segmento de fibras e filamentos se concentra um número restrito de grandes empresas que utilizam alta tecnologia para desenvolver e industrializar os produtos. Iemi (2008) descreve que este número se restringe a 15 unidades. O segmento da indústria têxtil tem a finalidade de transformar as fibras e os filamentos em fios e os fios em tecidos, que irão abastecer o segmento dos confeccionados, que por sua vez transformará em produtos que serão oferecidos ao consumidor através dos diferentes tipos de varejo.

Dentre os tipos de varejo, Kotler (2000) cita os mais importantes como sendo as lojas de especialidades, os supermercados, lojas de conveniência, lojas de descontos, varejistas *off-price*, superloja, *showroom* e as lojas de departamentos.

Sennett (1993) descreve que as lojas de departamentos são importantes varejos e efetuam grandes pedidos de compras que estimulam os fabricantes e com isto conseguem melhores preços e maior variedade, o que ajuda a circular rapidamente o produto nas lojas e atrair mais consumidores.

Para Gereffi (1994) desde a década de 80 com a possibilidade de desenvolver e manufaturar o vestuário em países de mão de obra de baixo valor, os varejistas intensificaram seus investimentos na abertura de novas lojas e em produtos com marca própria.

A rede espanhola Zara, por exemplo, desde que abriu a sua primeira loja em 1975 não parou de crescer e de se aperfeiçoar. Atualmente com oito marcas, está presente em 71 países com mais de 4.000 lojas, o que lhe confere um dos maiores grupos de vestuário do mundo (INDITEX, 2009) e conforme Silva (2009) cerca de 40% dos produtos que esta rede vende é produzido na Ásia. A americana GAP que opera com quatro das mais reconhecidas marcas de vestuário possui 3.100 lojas e obteve no ano de 2007 um faturamento de US\$ 16 bilhões (GAP, 2008) e todo seu desenvolvimento e industrialização são feitos em diferentes países. A sueca *Hennes & Mauritz*, com 1.618 lojas distribuídas em 32 países, vem se destacando com a abertura de franquias, principalmente em países do oriente médio e com investimentos em vendas pela internet (HM, 2008) e de acordo com Portugal Têxtil (2010a), esta é a terceira maior rede mundial de varejo de moda e um terço de seus produtos é fabricado na China. Para Tait (2000), a *Marks & Spencer*, que é o mais importante varejista do Reino Unido e que até a década de 80 se orgulhava em dizer que 90% dos seus produtos eram fabricados internamente, também não resistiu à concorrência, e no final dos anos 90 mais de 70% de seus produtos passaram a ser desenvolvidos e industrializados em países de baixo

custo. Com a possibilidade de fabricar o vestuário em países de baixo custo, os grandes varejistas têm aumentado sua participação no domínio do mercado do vestuário e conforme a pesquisa de Gereffi e Memedovic (2003) para a *United Nations Industrial Development Organization* (UNIDO), os cinco maiores varejistas dos Estados Unidos comercializam 68% de todo vestuário que é consumido. Na Alemanha, 28% da economia relacionada ao vestuário foram contabilizadas por cinco grandes varejistas e, no Reino Unido, dois deles, controlam 25% do vestuário vendido. A pesquisa também mostrou que na França e na Itália houve um aumento das redes especializadas em vestuário com marca própria e diminuiu a atuação do pequeno varejista independente.

No Brasil, as redes varejistas com marca própria também são representativas no mercado do vestuário. As lojas Renner após a sua reestruturação em 1991, pulou de 8 para 124 lojas e estão instaladas em *shopping centers* e em pontos centrais das cidades do norte ao sul do país (INSTITUCIONAL RENNER, 2010). A C&A de origem holandesa presente no país desde 1976 atua em mais de 60 cidades brasileiras, com mais de 180 lojas (C&A, 2010). A loja Marisa se orgulha em dizer que comercializa 90 milhões de peças por ano, cerca de 3 peças a cada segundo através das suas 220 lojas (INSTITUCIONAL MARISA, 2010). Riachuelo, Pernambucanas, Leader, Puket, também são exemplos de redes de varejo que comercializam o vestuário com marca própria, assim como os supermercados que conforme a ABRAS (2009), os produtos de marca própria com maior valor agregado passaram a ser alvo também dos supermercados com destaque para o vestuário masculino, feminino e infantil.

O movimento de lançamento de produtos com marcas próprias de varejistas brasileiros intensificou-se nos últimos anos, com a melhoria da qualidade dos produtos e de suas embalagens. Grandes redes varejistas como Pão de Açúcar, Carrefour, Sendas e Bompreço, por exemplo, têm marcas próprias e o mesmo acontece com varejistas de moda como C&A e Riachuelo. (KELLER e MACHADO, 2006, p.15)

O Brasil é o 6º maior produtor de vestuário, mas a sua participação em termos de comércio mundial é ainda pequena, pois ocupa a 47ª posição no *ranking*, o que caracteriza ser um país que produz para abastecer o mercado interno. Mesmo assim, a produção não está sendo suficiente para abastecer este mercado, já que o volume

produzido anualmente de 9,3kg por habitante tem permanecido estável e o consumo aumentado. No ano de 2007, por exemplo, o consumo foi de 11,6 kg por habitante sendo que a diferença foi suprida pela expansão das importações. Todas as regiões brasileiras produzem artigos do vestuário sendo que a maior concentração está no Sul e Sudeste. A região Sul se destaca por agrupar mais de 52% das indústrias que produzem produtos de malha (IEMI, 2008).

A região do Vale do Itajaí, em Santa Catarina é uma região com aptidão para fabricar produtos de malha e na década de 80 já era conhecida nacionalmente por concentrar grandes indústrias como Hering, Sulfabril, Majú, Malwee, Malharia Cristina, Kyly e outras. Conforme Bruno e Maldonado (2005, p. 45) o Vale do Itajaí é “considerado o maior pólo têxtil e de vestuário do Sul e o terceiro maior produtor nacional de artigos têxteis/vestuário”.

No entanto, para Pires (2004), com o processo de globalização muitos setores industriais do país passaram a se defrontar com a realidade da competição em uma escala global e não importando mais onde se produz nem sob qual realidade isso é feito, mas sim como se atende o mercado com produtos e serviços que requer um conjunto crescente de exigência das quais inclui o custo, qualidade, desempenho das entregas e a flexibilidade. Além deste conjunto de exigência, Bruno e Maldonado (2005, p. 71) apresentam que no segmento do vestuário

haverá a necessidade de alterar o foco estratégico, no qual a produção deixará de ser padronizada (em massa) para ser customizada, isto é, as necessidades dos clientes são levadas em consideração.

Estes pesquisadores descrevem que a cadeia de vestuário que produzem produtos de malha deverá buscar a agregação de valor através do atendimento às necessidades dos clientes com flexibilidade para ter uma produção ágil (*agile manufacturing*), e o processo produtivo deve levar em consideração a integração com os clientes, preocupação constante com a qualidade e com o tempo de entrega. Pine II (1994) corrobora dizendo que desagregar funções e atividades da cadeia de valor contribui para que o processo de negócio seja mais vantajoso e a terceirização pode ser utilizada como alternativa, pois com ela é possível obter melhores serviços e custos mais baixos, devido às empresas terceirizadas se especializarem em atividades específicas e assim, conseguirem fazer da melhor forma.

Para explicar a dinâmica do capitalismo contemporâneo em que inclui a cadeia de valor do vestuário Gereffi (1994), Bair e Gereffi (2003) e Gereffi et al. (2005) estabeleceram a definição de *Global Commodity Chains* (GCC) - Cadeia Global de Produção. Para estes autores a cadeia global se divide em *Producer Driven Chain* (PDC) e *Buyer Driven Chain* (BDC). O PDC é a cadeia liderada pelos produtores que integram grandes empresas com domínio a montante e a jusante de todo o processo e são intensivas em capital e de tecnologia e comandadas por empresas transnacionais, como as indústrias automobilísticas, aeronáuticas e de computadores, enquanto que *Buyer Driven Chain* são lideradas por compradores e são cadeias que utilizam intensiva mão de obra para industrializar os produtos. No caso da cadeia BDC do vestuário Gereffi (1994) classificou em três formatos conforme segue:

- a) Produtores com marcas (*Branded Manufacturers*);
- b) Varejistas (*Retailers*);
- c) Comercializadores (*Marketers*).

Os produtores com marcas (*Branded Manufacturers*) normalmente coordenam todas as atividades desde o projeto do produto até a comercialização. No entanto, segundo Bair e Gereffi (2003) estes produtores estão cada vez mais abandonando o processo de fabricação e destinando esta atividade para terceiros para se igualar com a estratégia utilizada pelos varejistas que se preocupam em satisfazer o consumidor e não mais executar todas as etapas do processo.

Os varejistas (*retailers*) são aqueles que se dedicam exclusivamente na comercialização dos bens e estão próximo do consumidor final e se concentram no *design*, na negociação com fornecedores e na gestão de suas marcas. Bair e Gereffi (2003) comentam que no passado, estes varejistas compravam as mercadorias dos fabricantes sem interferir no produto, e com a transformação do mercado através da busca pelo varejo enxuto e pela personalização do produto, o próprio varejista passou a ter produto com sua marca (*private label*), mudando a forma de desenvolver os produtos e a composição dos atores da cadeia. Neste sentido, as atividades passaram a ser desenvolvidas por diferentes empresas das quais o destaque é para as empresas que desenvolvem o pacote completo (*full-package*) englobando desde o projeto de produto até a entrega no ponto de distribuição definido pelo varejista detentor da marca.

Os comercializadores (*marketers*) na classificação de Gereffi (1994) são aqueles que estão voltados para a negociação do valor da

marca e não se envolvem com a produção e nem com bens físicos como, por exemplo, a *Nike* e *Reebok*. São os que contribuem com o estabelecimento dos critérios de qualidade que o produto deve ter e estão focados no controle do desempenho do valor da marca, por isto, concentram esforços em campanhas de *marketing* envolvendo personalidades do esporte, cinema, TV e da música para promover o produto e mostrar o valor da marca.

Conforme descrito, o segmento do vestuário tem importância no contexto econômico e social, a sua cadeia de valor pode ser explorada em vários contextos, mas o varejo liderado pelos compradores que possuem a marca própria tem se destacado em termos de crescimento. No entanto, estes varejos dependem da indústria fabricante para desenvolver e industrializar seus produtos e, é neste contexto que este trabalho busca ampliar o saber relativo às indústrias fabricantes de produtos de malha já que é um segmento pouco explorado pelas literaturas.

1.2 O PROBLEMA DE PESQUISA

A explosão da marca própria no comércio internacional tem fundamento na crise enfrentada pela economia global na década de 70 em que a alta taxa de inflação e o desemprego provocaram a redução e o poder de compra da população. Como consequência, os consumidores renunciaram a fidelidade que mantinham com as marcas mais conhecidas lançando mão da tradição, qualidade e da reputação e, o preço passou a ser o único critério levado em consideração na hora da compra. Foi neste contexto que alguns varejistas perceberam a oportunidade e passaram a lançar produtos mais simples, de baixa qualidade, mas competitivos em preços (KELLER e MACHADO, 2006).

No Brasil as condições não foram diferentes, e o pioneiro no lançamento de produtos com marca própria foi o grupo Pão de Açúcar e em seguida outras redes adotaram a mesma sistemática. Na década de 80, com a inflação em alta, agravou a situação para o mercado brasileiro, pois os produtos eram remarcados várias vezes ao dia contribuindo para tirar do consumidor a noção do verdadeiro preço do produto e impedindo que estes fossem vistos como alternativa de preço baixo. No entanto, com a estabilização da inflação, os varejistas continuaram com a política de preços baixos, mas insistiram em deixar a qualidade em segundo plano o que desagradou os consumidores.

Somente a partir dos anos 90 com a melhor definição da política de marcas próprias e com a oferta de produtos de maior valor agregado é que melhorou a imagem destes produtos (KELLER e MACHADO, 2006).

No varejo do vestuário, Abernathy et al. (1999) apontam que em meados dos anos 80 houve um movimento em direção ao varejo enxuto mudando a forma de atuação entre o fabricante e o varejista. Com as mudanças tecnológicas, permitiu-se o compartilhamento de dados e de outros intercâmbios e o varejista passou a ter controle sobre o fabricante obrigando-o a implementar as tecnologias de informação para a troca de dados de vendas e para facilitar o fornecimento de dados dos produtos e assim assegurar aos clientes uma maior variedade a preços baixos.

Para Araújo (1996 p. 56)

os consumidores dotados de maior poder de compra mostram-se mais dispostos a vestir de acordo com seu estilo de vida e a comprar vestuário à medida das suas necessidades e intenções, não manifestando, como no passado, qualquer fidelidade a lojas ou marcas.

Este autor, também faz referência que a mudança do comportamento do consumidor fez com que os varejistas adotassem estilos e marcas próprias e, com a facilidade de industrialização através da terceirização tanto em empresas nacionais como estrangeiras, os produtos sofreram uma ampla mutação, migrando do básico para únicos, com mais qualidade e funcionalidade. Gereffi (1994) acrescenta que todas estas mudanças levaram os varejistas a concentrar esforços nas atividades imateriais que agregam mais valor, como o *marketing*, *design*, canais de comercialização, marcas e finanças, além de promover ações colaborativas com os fabricantes. Tanto Gereffi (1994) quanto Gibbon (2001) apontam que a relação colaborativa permite a aprendizagem e melhoram as chances do fabricante de obter maior lucro, principalmente quando desenvolve o pacote completo. Dussel et al. (2002) e Schrank (2006) reconhecem esta possibilidade, mas alertam sobre as limitações e que poucas indústrias conseguem evoluir por este caminho. Dickerso e Dalecki (1991) reforçam que é bastante prudente estabelecer a relação colaborativa com o varejista ao invés da relação de confronto. Berger (2005) descreve que as formas que as indústrias do vestuário têm buscado para sobreviver e prosperar não tem recebido a devida atenção e consideração por parte dos varejistas.

No entanto, o estudo de Gereffi e Martinez (1999) envolvendo empresas fornecedoras de produtos jeans no México mostrou que houve várias melhorias para as indústrias e para a região a partir do fornecimento de serviços de pacote completo. Dentre as melhorias estão a utilização da tecnologia *Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing* (CAD/CAM), intercâmbio de informação com diferentes varejistas mundiais, maior índice de emprego, aumento do salário e melhoria das condições de trabalho pela inclusão do código de conduta exigido pelos varejistas para assegurar que o trabalho não seja na forma de exploração dos empregados. Esta exigência serviu também para resguardar aos varejistas as críticas recebidas por compartilhar com os fabricantes a exploração dos empregados. Pesquisadores como Bastos (1993), Dohnert (1998), Schmitz e Knorringa (2000), Piore (2002), Amorim (2003), Schrank (2006) desqualificam as condições e as relações de como acontece o trabalho na indústria do vestuário, principalmente nas condições das atividades terceirizadas. Conforme Gallagher (2010) com as possibilidades de terceirização em países com baixo valor de mão de obra, a indústria do vestuário tem sido marcada pela prática da exploração do trabalho, e mesmo se estabelecendo o código de conduta para diminuir esta prática, a verificação do cumprimento do código é ainda precária, mas necessário para melhorar as redes de fornecimento.

Eiriz e Areias (2008) apontam que as redes de fornecimento de vestuário incluem uma grande variedade de empresas que se distinguem entre si por várias características, desde a posição na rede, mercados, oferta, ou dimensão. Assim, existe dificuldade por parte das indústrias em desenvolver vantagem competitiva devido os produtos terem curto ciclo de vida, instabilidade nas preferências dos consumidores, heterogeneidade nas atividades de produção, comercialização, compra e *marketing*. No entanto, para estes autores a rede espanhola Zara do grupo Inditex tem conseguido sucesso junto aos consumidores por democratizar a moda e pela capacidade de desenvolver o vestuário com *design* inovador, acessíveis a um vasto leque de consumidores. Esta prática é conhecida como *fast fashion* que Guercini e Runfola (2004) comentam como sendo diferente, tanto na forma de produção como de comercialização e difícil de ser implementada pela concorrência.

Para esta prática, sabe-se que é necessário estar próximo do consumidor, descobrir sua necessidade momentânea e transformá-la em produto para que possa estar nas lojas no menor tempo possível. No caso da Zara, em três semanas e, dependendo do produto, é possível em 10 dias, diferentemente de seus concorrentes mais fortes, que levam

entre 3 a 5 meses, e na maioria das empresas, 6 para desenvolver a coleção e mais 3 meses para a fabricação e ainda existem os que levam até um ano para ir do conceito do produto até a entrega na loja (GALLAUGHER, 2010).

Na pesquisa de Eiriz e Areias (2008), que envolveu uma rede de empresas fornecedoras para a Zara, foi constatado que as condições em termos de preços do produto e prazos de entrega requerem grande capacidade em dar resposta muito rápida. E a resposta depende do equilíbrio entre a dependência e a flexibilidade nos relacionamentos que estes fornecedores de pacote completo mantêm com os outros níveis de fornecimento, tanto de segundo e terceiro nível. A pesquisa também revelou que a cooperação entre os participantes da rede tem um papel importante para a competitividade e a capacidade de cooperar é um recurso difícil de desenvolver e quando se consegue pode ser facilmente perdido, principalmente pela falta de confiança.

Neste sentido, compartilhar as informações e o gerenciamento das relações e das atividades entre os atores da rede exige um processo de negócio estruturado. Nesta perspectiva o Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) como sendo um processo de negócio (LAMBERT, 2004, ROZENFELD et al., 2006) auxilia na obtenção de melhor desempenho e na criação de valor para o fornecedor e para o cliente.

As literaturas têm mostrado vários modelos de PDP como de Wheelwright e Clark (1992), Cooper e Emory (1995), Pahl e Beitz (1996), Roozenburg e Eekels (1996), Baxter (2000), Rozenfeld et al. (2006) cada qual com a finalidade de proporcionar melhorias e condições de competitividade, mas os modelos tratam o desenvolvimento de bens duráveis e de ciclo de vida mais longo diferentemente da necessidade da indústria do vestuário.

Quanto aos modelos de PDP para o vestuário existe um número limitado como os de Lamb e Kallal (1992), Burns e Bryant (1997), May-Plumlee e Little (1998), Wickett, Gaskill e Damhorst (1999), porém, não consideram a integração dos atores e são destinados às indústrias com marca própria que desenvolvem coleções para as principais estações climáticas do ano. Assim, o ciclo pode demorar mais de seis meses, diferente da necessidade do varejo, que possuem a marca própria e desenvolvem os produtos de acordo com a necessidade do cliente. E para esta necessidade, o fabricante de pacote completo precisa manter relação de cooperação com outras empresas para juntos completarem todas as atividades da cadeia para atender este varejo.

Através da cooperação, as empresas devem desenvolver estruturas inter organizacionais que explorem as vantagens da integração vertical mantendo, contudo, a flexibilidade que permite a cada empresa um melhor controlo na gestão da sua interdependência. Estas estruturas flexíveis requerem um elevado grau de interacção e de actividades de relacionamento entre empresas, bem como um conjunto de normas de governação colectiva. Consegue-se assim a flexibilidade necessária para obter resposta rápida e, desta forma, gerir a interdependência no seio da rede de fornecimento. (EIRIZ e AREIAS, 2008, p. 15).

Esta citação contribui para esclarecer da necessidade de um PDP que considere a integração dos atores, principalmente para os fabricantes de produtos de malha, pois além de desenvolver o vestuário precisam desenvolver o tecido. E, para ter o tecido nas condições exigidas pelos varejistas à alternativa é comprar o fio que, segundo Portugal Têxtil (2010b), representa entre 60 a 70% do custo do tecido, e coordenar todas as atividades subsequentes de transformação. Para isto, estabelecer a cooperação e parcerias com as malharias, tinturarias, estamparias e prestadores de serviços de costura (faccionista) é fundamental para obter o tecido nas condições estabelecidas pelo varejista e ainda desenvolver o produto que atendam aos preços e prazos do varejista.

Portanto, os modelos de PDP encontrados não atendem as necessidades das indústrias fornecedoras de artigos de malha para o varejo com marca própria, sinalizando a existência de um espaço na literatura que pode ser preenchido com um modelo em profundidade para este tipo de indústria, já que nas pesquisas realizadas em portais, livros, artigos, revistas e internet não se encontrou um modelo de PDP que atenda estas indústrias.

Pode-se então, definir o problema de pesquisa fazendo a seguinte pergunta: **como integrar as informações e comprometer os atores internos e externos (clientes, parceiros, fornecedores,) para atingir um processo de desenvolvimento capaz de proporcionar produtos mais competitivos?**

1.3 OBJETIVOS

Considerando a importância da cadeia têxtil para a economia nacional e as dificuldades decorrentes da concorrência global, especificamente nas condições de um processo de desenvolvimento de produto para bens de consumo de ciclo curto, este trabalho se propõe a atingir os objetivos propostos para proporcionar às indústrias do vestuário fabricante de artigos de malha melhores condições de competitividade.

1.3.1 Objetivo geral

Propor um modelo de Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) para as indústrias do vestuário fabricantes de artigos de malha fornecedoras para o varejo com marca própria.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Revisar o histórico do vestuário através das diferentes épocas para aprofundar o saber sobre a evolução do vestuário e da moda e que possam oferecer elementos balizadores e de apoio ao PDP;
- b) Identificar nas literaturas as melhores práticas de desenvolvimento de produto que possam servir de base na proposta do modelo;
- c) Verificar como são as práticas de PDP nas indústrias fabricantes de produtos de malha para extrair elementos balizadores para a construção da proposta;
- d) Avaliar a adequabilidade do modelo junto aos especialistas.

1.4 JUSTIFICATIVAS

Segundo Caldas (1999) a moda tem vários níveis e funciona por meio de um extenso mecanismo industrial. A partir da produção das fibras e dos fios é que se originam os tecidos, que por sua vez a indústria do vestuário tem a função de transformar estes tecidos em roupas para chegar ao consumidor pelos diferentes varejos. No entanto, um mesmo processo resulta em produtos diferentes como, por exemplo, o da alta costura, o *prêt-à-porter* e as marcas industriais de grande difusão.

A alta costura nasceu em 1857 quando o inglês Charles Frederick Worth criou a primeira Casa de Alta Costura em Paris para vestir a elite rica, incluindo a realeza europeia. Antes de Worth, havia alfaiates e costureiras, ambos conhecidos desde a Idade Média, mas não passavam de meros executantes das ordens dos clientes. Worth inovou conceitualmente a forma de como era concebida a roupa e o cliente deixou de dar as ordens, passando a ser vestido por alguém com poder de decisão do que deveria e o que não deveria ser usado. Worth também foi o responsável por criar a ideia de apresentar duas coleções por ano de acordo com as estações, primavera-verão e outono-inverno. Embora os fundamentos de Worth tenham se estabelecido no século XIX, pode-se observar que o funcionamento da moda, até hoje, baseia-se nesses fatos, ou seja, a moda é ditada por alguém (CALDAS, 1999). Para Jones (2002) a alta costura é composta por peças luxuosas, única e de alto valor que são desenhadas, cortadas e feitas sob medida para um cliente exclusivo.

Após a Segunda Guerra, nos Estados Unidos, com a intensificação do desenvolvimento da tecnologia para a confecção, foi possível produzir roupas em grande quantidade, dando início ao *ready to wear* (pronto para usar). Na França, para separar a conotação que o termo tinha de roupa produzida industrialmente e com pouca qualidade, Jean Claude Weil, introduziu a expressão *prêt-à-porter* que trazia o diferencial no estilo, da *griffe* e da roupa com assinatura para uma produção em série. Com o *prêt-à-porter* surgiu a profissão do estilista industrial e do consultor de moda e as propostas dos birôs de estilo para orientar as indústrias quanto às tendências de moda. A imprensa especializada se encarregou de ser a porta voz do pronto para vestir. Com a prosperidade econômica dos anos 50 e 60, sobretudo pela explosão do *prêt-à-porter* apareceram vários nomes como, André Courrèges, Pierre Cardin, Yves Saint Laurent e Paco Rabanne todos para impulsionar a moda com mais criatividade e impor novas

tendências. Também mais pontos de comercialização foram implementados, principalmente as boutiques que incorporaram o espírito jovem, sofisticado e de vanguarda (CALDAS, 1999). Jones (2002) descreve que o *prêt-à-porter* sem dúvida é uma derivação da alta costura como forma de extensão da marca de luxo que inclui ainda os acessórios e perfumes.

O *prêt-à-porter* associado aos estilistas adicionou valores aos produtos mudando a característica do vestuário industrial. Os produtos passaram a ter constantes mudanças estéticas e simbólicas, crescendo as *griffes* e as marcas industriais e por intermédio da publicidade foi possível divulgar e democratizar a moda. Neste contexto, Lipovetsky (1989) faz referência que a era do *prêt-à-porter* coincidiu com a emergência de uma sociedade cada vez mais voltada para o presente, eufórica pelo novo, pelo consumo e a efemeridade, característica da alta modernidade industrial remete à necessidade da obsolescência da tendência de moda, feita para ser imediatamente substituída por outra. Para Castilho e Galvão (2002, p.58)

estamos vivendo sem dúvida um período de diversidades. Conseguimos identificar um número muito grande de estilos, surgem cada vez mais novos perfis e principalmente um interesse pela individualidade.

Pine II (1994) corrobora afirmando que as mudanças sociais criaram um ambiente de mercado turbulento no qual se tornou difícil para os produtores de bens de massa vencer os desafios caso não se adaptem à fabricação de produtos personalizados. Neste pensamento Caldas (1999) aponta que ouvir os desejos do consumidor tornou-se o mote principal de todo o *marketing* contemporâneo e pode-se traçar um paralelo com o formato da alta costura, sendo o cliente quem dizia às costureiras e alfaiates o que ele queria que fosse feito, dentro evidentemente da estética vigente.

Deste modo, Abernathy, Volpe, Weil (2005) descrevem que diante do mercado global do vestuário e com o grande número de produtores espalhados pelo mundo, tomar decisões no segmento do vestuário é uma tarefa difícil. Com a necessidade de satisfazer o consumidor, alguns grandes varejistas criaram seus próprios escritórios de compra em diferentes locais para comandar a terceirização de seus produtos de marca própria. Outros trabalham com grandes e sofisticados agentes independentes para fazer esta tarefa, por exemplo, a Li & Fung

empresa com mais de 7.500 fornecedores espalhados em 40 países que executa desde serviços de desenvolvimento de produto, matérias-primas, planejamento da produção, controle de fabricação, controle de qualidade, documentação de exportação e transporte, tudo para dar ao varejista mais velocidade ao negócio.

Christopher, Lawson, Peck (2004) expõem que a capacidade de responder às necessidades dos clientes em tempo hábil sempre foi um elemento fundamental do conceito de *marketing*, que talvez nunca tenha sido utilizado com tanta pressão como hoje. Isto, em nenhum outro lugar, pode ser tão evidente como no mercado da moda em que o produto cada vez mais tem o ciclo de vida reduzido, alta volatilidade e baixa previsibilidade, pois na maioria das vezes a compra se dá por impulso, quando o cliente se vê diante do produto. Assim, o desafio está em encontrar formas em que o tempo de desenvolvimento possa ser reduzido, e com a resposta rápida se consiga oferecer produtos rapidamente, em tamanhos diferentes, cores e mais variedades, que são fundamentais.

É neste contexto que tem levado a Zara a disponibilizar mais de 11.000 modelos diferentes por ano, o que lhe atribui ser uma empresa de *fast fashion*. As lojas são abastecidas de acordo com perfil dos clientes, e os gerentes de produto tem a responsabilidade de manter contato com as lojas para buscar *feedback* e o acompanhamento da aceitação dos produtos. Além da Zara, a HM e Mango também são considerados exemplos de empresas bem sucedidas da *fast fashion* (TUNGATE, 2008).

O sucesso da Zara tem sido apontado por vários autores, Guercini e Runfola (2004), Christopher; Lawson; Peck (2004), Tungate (2008), Gallagher (2008), Ghemawat e Nueno (2003) por oferecer diferentes produtos em pequena quantidade e em curto período de tempo, diferindo da prática das indústrias que lançam suas coleções para as estações do ano. No entanto, pouco se descreve como se faz para obter os produtos tão rapidamente, apenas sabe-se que para conseguir este feito é necessário estar bem próximo do consumidor, descobrir sua necessidade momentânea e transformá-la em produto para que possa estar nas lojas no menor tempo possível, no caso da Zara, em menos de 30 dias.

No Brasil, varejistas com marca própria, principalmente as lojas de departamentos especializadas em vestuário como: Renner, C&A, Marisa, Riachuelo e Puket têm feito o lançamento de novos produtos em período mais curto de tempo. Para isto, contam com as indústrias fabricantes para desenvolver e industrializar estes produtos. As indústrias, por sua vez, são pouco conhecidas por não terem uma marca

associada ao seu nome e acabam ficando no anonimato por fabricarem para terceiros, neste caso, para estes varejistas detentores da marca, *griffes* e licenciados. Mesmo sendo responsáveis pela fabricação de um grande volume de roupas, acabam também sendo negligenciadas por pesquisadores, pois poucos são os estudos que abordam estas indústrias. Este fato pode ser constatado quando feito o levantamento do estado da arte e não foram encontrados dados referentes a este tipo de indústria, mesmo nas referências do Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI), que é um dos principais meios de divulgação de dados estatísticos, indicadores, análises e projeções do setor têxtil e do vestuário, citado em quase todas as referências quando o assunto envolve têxtil e vestuário. Quando consultado o Instituto, na tentativa de obter as informações sobre este universo, a resposta obtida foi que o Instituto não se aprofunda para chegar a esta estratificação. A mesma resposta foi recebida da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), Sindicatos da Classe e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI).

Estes indicativos somados aos poucos estudos que abordam as indústrias que fornecem serviços de pacote completo para o varejo detentor da marca, mostra que existe um grande espaço a ser explorado. Neste sentido, o tema e a seleção deste tipo de indústria como fonte de pesquisa que esta tese se propõe, mostra-se importante, já que estudos sistematizados sobre a temática de PDP não foram encontrados tanto em material de origem nacional como internacional. Sendo assim, o próximo item descreve a relevância do tema.

1.4.1 Relevância

Desde os anos 80 com a redução das barreiras ao comércio internacional, as empresas passaram a ter que mudar sua estratégia e se orientar para o mercado. A tradicional forma de desenvolver o produto foi gradativamente dando lugar às novas condições e a voz do consumidor passou a fazer parte na definição dos critérios relativos com a qualidade, preço, prazo e personalização. Neste sentido, a comercialização evoluiu de um mercado vendedor para o mercado dominado pelo comprador (GEREFFI, 1994; PIRES 2004).

Assim, Oliveira (2002) aponta que dentre os produtos de

consumo, o vestuário cada vez mais ocupa um espaço específico pela sua importância econômica e social. Ele se apresenta como uma forma de manifestação da sociedade tecnológica industrial em que está inserido, ampliando o vestuário para muito além da finalidade de somente vestir.

Caldas (1999) descreve que regras impostas pela moda deixaram de ter efeito e atualmente o consumidor se interessa pela roupa que atenda as suas necessidades e por isto combina peças de origem bem diferente, não mais se atrelando somente as tendências de moda e sim a roupa como segunda pele, devendo atender tanto as exigências de diferenciação como de conforto.

Portanto, como a tecnologia de fabricação dos produtos do vestuário é de domínio universal e as atividades envolvem muita mão de obra, das quais não tão especializadas, países com alta densidade demográfica e de serviço barato passaram a ser alvo dos varejistas para desenvolver e industrializar seus produtos para atender estas exigências dos consumidores. Neste contexto, IEMI (2008) aponta que a China já é responsável por 43% da produção mundial dos produtos têxteis e do vestuário.

Guercini e Runfola (2004) apontam que com estas possibilidades de desenvolver e industrializar os produtos em países de baixo custo, o abastecimento tornou-se um processo central na função corporativa das empresas. As redes de varejo, principalmente as lojas de departamentos com marca própria estão em posição de destaque, pois estão conseguindo ter novos produtos em suas lojas a cada duas ou três semanas. Os autores fazem um alerta que para estes casos é necessário ter um eficaz controle dos custos, pois industrializar em locais de baixo valor pode demandar grande esforço em logística e a definição do produto com bastante antecipação. E caso a entrega atrasar e estes produtos estiverem vinculados à moda, ele deixa de ser atrativo aos olhos do consumidor, sendo então necessário remarcar os preços diminuindo as margens.

O estudo de Tungate (2008) mostra que os consumidores estão longe de serem fiéis às marcas e os produtos precisam ser fáceis de lavar, não amassar e ainda conter novidades como os tecidos inteligentes que podem reagir com o ambiente e mudar de comportamento, como por exemplo, tirar o produto enrolado do fundo da mala e estar liso, pronto para ser usado. O estudo relata ainda, que os varejistas com marca própria estão evoluindo para a *fast fashion*, oferecendo mais variedade em pequenas quantidades, causando a sensação de o produto ter sido desenvolvido por uma alfaiataria sob medida. Assim, as marcas

de vestuário precisarão investir para ganhar a lealdade do consumidor, além de que, o local de onde acontece a comercialização deve proporcionar um entretenimento, como ir ao cinema, show ou a uma galeria de arte. Para Abernathy, Volpe, Weil (2005) estes aspectos são fundamentais para a compreensão das mudanças e das novas dinâmicas do mercado do vestuário, pois com os consumidores agindo desta forma, os varejistas continuarão a fazer forte pressão sobre os fabricantes para reduzir os prazos de entrega, produzir pequena quantidade por modelo bem como, reduzir os preços.

A abordagem de Gereffi (1994) sobre a cadeia de valor, explica que o varejo dominado pelos compradores tem influenciado e dado uma nova configuração às redes de produção. Os varejistas concentrando esforços nos ativos imateriais como *marketing*, *design*, comercialização, logística e na coordenação da cadeia dos fornecedores conseguem obter a maior fatia dos lucros. Embora estes varejistas não estando envolvidos com a industrialização propriamente dita, são eles que também dão o ritmo aos fabricantes e quando não são atendidos por qualquer questão, são facilmente substituídos por outro. Portanto, percebe-se que os fabricantes de pacote completo para o varejo com marca própria, diante do mercado globalizado, precisam atender aos prazos e preços que estes varejistas estão dispostos a pagar, além de desenvolver os produtos que atendam aos requisitos e desejos dos consumidores.

E de acordo com Diniz (2006) a antiga fórmula de sucesso baseada em fazer um produto, produzi-lo a preços baixos e vendê-lo em grande quantidade não se aplica mais ao ambiente atual dos negócios. É preciso identificar a premissa de criação de valor para o consumidor. Adicionalmente, Diniz (2006) faz menção da definição do sucesso das empresas como sendo sua capacidade de saber produzir valor para o mercado, aquilo que as pessoas querem comprar e é neste contexto que o processo de desenvolvimento de produto se constitui num dos processos chaves para qualquer empresa que se propõe a competir no mercado. Autores como Pahl e Beitz (1996), Rozenfel et al. (2006), Roozenburg e Eekels (1996) reconhecem que a abordagem do PDP é fundamental para a competitividade e sustentabilidade das empresas.

Com o aumento da competitividade entre as empresas, o foco mercadológico tornou-se prioritário, aparecendo a figura do encantamento do cliente como elemento central no cenário do desenvolvimento de produtos [...] os anos 90 viriam a apontar para a necessidade de se integrar

o trabalho interfuncional em grande escala, dada a complexidade das questões inerentes ao desenvolvimento de produtos, dando forma ao conceito de desenvolvimento integrado de produto, baseado no trabalho colaborativo. (CUNHA, 2008, p. 3).

Estudos sobre o processo de desenvolvimento de produto no segmento do vestuário segundo Senanayake e Little (2001) têm aumentado desde a década de 90, mas as abordagens dos modelos de PDP são sequenciais e mostram somente as principais funções e não discutem o planejamento e a programação das atividades. Além de que, da mesma maneira que Cunha (2008) aponta a necessidade do PDP de forma colaborativa Senanayake e Little (2001) descrevem que as empresas de vestuário, se quiserem reduzir o tempo de desenvolvimento e custos, precisam necessariamente estabelecer alianças estratégicas, e isto os modelos de PDP existentes não contemplam.

Portanto, conforme apresentado, desenvolver produtos para o mercado do vestuário nas condições exigidas é um grande desafio, tanto para as indústrias como para a academia. Modelos de PDP com característica de desenvolvimento para constantes lançamentos e que considere a integração dos atores distintos da cadeia são pouquíssimo abordado na literatura o que se torna um assunto de importância e de necessidade relevante.

1.4.2 Contribuição

Desde os tempos mais remotos, a roupa já era uma forma utilizada para diferenciar os nobres, o clero e as classes menos favorecidas. Caldas (1999) e Lima (2002) relatam que com a democratização da sociedade e com o aparecimento da moda por volta do século XIV e XV, as roupas passaram a ter novas formas e também se diferenciar segundo o tipo gênero (masculino e feminino). Esta diferenciação permanece na atualidade, porém com muito mais atributo que são constantemente modificados, fazendo com que a roupa assuma construções bem diferentes, ora aumentando, ora diminuindo, assumindo cores, estampas, materiais diferentes e causando grande efemeridade, que passou a ser foco e elemento de estudo.

Neste contexto, importantes escolas no mundo inteiro passaram a se interessar pelo contexto da moda, como o *Fashion Institute of Technology* (FIT) em Nova York, que foi inaugurada em 1944 com 100 alunos e, que em 1963, contava com mais de 4.000 acadêmicos (FIT, 2010). A escola americana Parsons, de Alvah Frank Parsons que em 1904 além do *design* de moda, já havia lançado o *design* de interiores, publicidade e *design* gráfico. Parsons, por ser fascinado por *design*, estendeu seu modelo de escola para fora dos Estados Unidos, iniciando em 1920 uma escola em Paris, sendo o primeiro a ter uma escola de arte e *design* fora do país de origem. Atualmente a escola de Parsons leva o nome de *Parsons New School for Design* (PARSONS, 2010). A *University of Arts* de Londres é uma das mais respeitadas Universidades de Arte, *Design*, Moda e Comunicação, oferecendo seis cursos (faculdades) que apóiam o desenvolvimento dos negócios das empresas independentemente do seu tipo e do seu tamanho. Ainda em Londres, a *Escola Royal College Of Art* também oferece cursos na área de *design* e moda. A *International Fashion University Group* (ESMOD) de origem francesa conta com 21 escolas distribuídas em 14 países (ESMOD, 2010). A *Royal Academy of Fine Arts* que fica na Antuérpia – Bélgica, embora fundada no ano de 1663, por David Teniers, foi somente nos anos 60 do último século que implementou o *design* gráfico, fotografia, *design* de jóias, artes em cerâmica e *design* de moda (ROYAL ACADEMY OF FINE ARTS, 2010). Na Itália, outras importantes escolas como o Instituto Europeu de *Design* e a *Polimoda International Institute Fashion Design & Marketing*, fundada em 1986 em parceria com o *Fashion Institute of Technology*, também oferecem conhecimento da moda e do mercado às indústrias italianas. A Universidade do Minho e a Universidade Católica de Portugal oferecem vários cursos, tanto na área têxtil, como em moda.

No Brasil, segundo Pires (2002), a escola de moda mais antiga iniciou suas atividades em 1988 em São Paulo, e dez anos mais tarde, o Brasil já contava com 11 Universidades em várias regiões do país oferecendo cursos de moda. Atualmente, conforme E-MEC (2010) são mais de 140 cursos oferecidos em todo o país. Neste contexto, pode-se dizer que a profissionalização da moda no país é uma área do conhecimento relativamente nova, o que pode explicar o baixo número de literaturas nacionais que abordam assuntos relacionados com a moda e com o vestuário.

Assim, Pires (2002, p. 6) descreve que “há descompasso entre a realidade e a competência dada aos alunos que se formam nos cursos da área de *design*” (Grifo do original). O ensino tem sido pouco discutido

nas escolas, o que tem feito o *designer* se formar mais para servir ao sistema do que para atuar sobre ele com projetos próprios.

Neste mesmo pensamento, Phillips (2008, p.12) faz uma analogia para dizer que “muitos designers estão satisfeitos em agir como um taxista. Diga-me exatamente para onde você quer ir, pague-me e eu deixarei no seu destino”. Nesta analogia, o trabalho se resume a atender uma encomenda pontual, diferentemente da vontade deste autor quando diz que gostaria que os *designers* fossem consultores e interagissem com os dirigentes das empresas, ou seja, fosse um parceiro na solução de problemas e não um taxista que obedece a uma ordem.

Especificamente no caso dos cursos de moda, Sanches (2006, p.77) disserta que

a análise das matrizes curriculares dos cursos de moda no Brasil mostra que, mesmo não havendo definição mínima de currículo para os cursos de moda por parte do Ministério da Educação, alguns conhecimentos são oferecidos em todos os cursos sem distinção [...].

A autora refere-se às disciplinas que são básicas nos cursos da área da criatividade, comunicação, desenho de moda e ainda, ao ensinamento tradicional do processo de desenvolvimento de coleções para as principais estações do ano. Isto pode ser um dos agravantes de poucos estudos abordando o desenvolvimento de produto para o varejo com marca própria, que lançam produtos em curto período de tempo sem a conotação de uma coleção e sim, de produtos específicos. Ainda conforme Sanches (2006, p. 76) “há uma competição estabelecida no espaço social da moda acadêmica, dada por semelhança com o campo da alta costura”. Isto reforça que o ensino está mais voltado para a visão glamorosa da moda, em que na hora do desenvolvimento, não se considera as limitações de custo, usabilidade ou mesmo para qual público se destina. O produto é desenvolvido para ser um conceito, *show*, diferentemente da concepção do desenvolvimento de produto comercial, em que é preciso satisfazer o consumidor, proporcionar retorno financeiro, atender aos requisitos de qualidade e ainda ser desenvolvido em curto período de tempo como acontece com a prática da *fast fashion*, conforme descrito nas considerações iniciais desta tese.

Mesmo as indústrias que estavam acostumadas a lançar produtos de acordo com as principais estações do ano (verão e inverno), já perceberam a vantagem de lançar o produto com mais frequência, como

é o caso da Cia Hering, que desenvolve seis coleções por ano. Esta estratégia de lançar mais coleções demonstrou ser bastante eficaz, pois no ano de 2009, a empresa faturou quase R\$ 1 bilhão e obteve um lucro líquido de R\$ 114,5 milhões através das 39,7 milhões de peças comercializadas, das quais 6,8 milhões precisaram ser produzidas através da terceirização (D'AMARAL, 2010).

Embora Contador (2004) faça suas críticas pelo baixo investimento por parte das indústrias têxteis e do vestuário, alegando que a falta de investimentos é uma das maiores fragilidades competitivas e conseqüentemente baixo poder para inovar, percebe-se que são poucas as indústrias do vestuário que divulgam seus investimentos e muito menos como estão inovando, pois preferem ficar no anonimato, até porque, pode ser uma condição estratégica a não divulgação. Sabe-se apenas que os investimentos em máquinas vêm crescendo, e no ano de 2007 foram US\$ 189 milhões, conforme apresentado no relatório do Iemi (2008).

Quanto ao ensino na área da moda, embora se tenha várias críticas quanto ao conteúdo ensinado, é um meio fundamental na contribuição com novos conhecimentos e, é neste sentido, baseado na oportunidade de pesquisa, que esta tese trás as seguintes contribuições:

- a) Proposta de um modelo específico de PDP para as indústrias fornecedoras para o varejo com marca própria;
- b) Conhecimento para a academia, principalmente para as escolas de moda que podem utilizar o modelo como meio de conhecimento e difusão;
- c) Base referencial para outros setores que apresentam condições similares, como a indústria de calçados, bolsas, acessórios e insumos;
- d) Despertar o interesse para mais pesquisas envolvendo a indústria fabricante para o varejo de marca própria.
- e) Oportunidade às indústrias, mesmo para as que produzem para a própria marca, pois podem ter o conhecimento de um desenvolvimento de produto sistematizado e que permita menor tempo para o desenvolvimento.

Além das contribuições, a tese também está alinhada com as ações da política industrial brasileira que, em maio de 2008, o Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC), através da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), contemplaram a indústria têxtil com foco nas confecções com o planejamento que visa ações de curto, médio e longo prazo até o ano de 2023. Dentro das ações, está o aumento das exportações em valor e

volume, sensibilização e orientação sobre gestão, mercado e adequações de produtos para o comércio exterior (IEMI, 2008, p.14). Assim, acredita-se que a proposta de um modelo de PDP possa contribuir com estas ações e proporcionar melhores condições às indústrias, que além de atender o mercado interno, também pretendem exportar.

1.5 MÉTODO DA PESQUISA

1.5.1 Contextualização

Segundo a definição de Kourganoff (1990), a pesquisa deve ser um conjunto de investigações, operações e trabalhos intelectuais ou práticos que tenham como objetivo a descoberta de novos conhecimentos, a invenção de novas técnicas e a exploração ou a criação de novas realidades. Gil (1994) considera que a pesquisa tem caráter pragmático e é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, cujo objetivo fundamental é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos. Ghauri et al. (1994) corrobora que a pesquisa deve conter todas as atividades que estão inter-relacionadas no tempo e no espaço, e deve ser representado por um modelo para estruturar o trabalho para poder produzir o conhecimento científico.

Embora a engenharia de produção seja uma área interdisciplinar utilizando os vários campos do saber, será utilizada nesta tese a pesquisa sob a ótica da pesquisa social que Gil (1994, p. 43) define como “o processo que, utilizando uma metodologia científica, permite a obtenção de novos conhecimentos no campo da realidade social”. Neste contexto, a realidade social é utilizada no sentido amplo, envolvendo o homem em todos os seus aspectos e em seus múltiplos relacionamentos com outros homens e instituições sociais.

1.5.2 Finalidades

Conforme Gil (1994) a finalidade de uma pesquisa pode decorrer por várias razões, desde uma ordem intelectual, onde o pesquisador se baseia no desejo de conhecer pela simples satisfação de conhecer, ou

quando o desejo é de conhecer para agir, ou seja, a aplicação prática. Independentemente, uma das preocupações do pesquisador é a escolha de qual método utilizar para conduzir os estudos e atingir conclusões verdadeiras, valendo-se para tanto de procedimentos sistemáticos e de uma série de técnicas.

Barros e Lehfeld (1986), Gil (1994) classificam a pesquisa quanto os seus fins a que se destinam como pesquisa pura ou básica e pesquisa aplicada. A pura, objetiva originar conhecimentos novos, úteis para o avanço da ciência, envolvendo verdades e interesse universal para o desenvolvimento da teoria, mas, sem a preocupação direta com suas aplicações e a prática prevista, enquanto que a pesquisa aplicada preocupa-se com a aplicação da teoria à solução de problemas específicos, também envolve verdades e interesses locais, concretos e do cotidiano.

Neste sentido, quanto à finalidade, esta tese se enquadra em pesquisa aplicada, já que se pretende desenvolver um modelo de PDP com aplicação prática para a indústria do vestuário.

1.5.3 Nível da pesquisa

De modo geral, a pesquisa exploratória, descritiva e explicativa são os três níveis de pesquisa que, segundo Triviños (1987) e Gil (1994) pode ser adotado para agrupar as diversas pesquisas. A exploratória tem a finalidade de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vista a torná-la explícita permitindo ao pesquisador aumentar a sua experiência em torno do problema ou servir para levantar possíveis problemas de pesquisa. A descritiva tem como objetivo principal descrever as características de uma determinada população ou estabelecer relações com as variáveis. A explicativa tem como preocupação principal identificar os fatores que determinam a ocorrência dos fenômenos, e é o tipo que mais aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão e o porquê das coisas, sendo o tipo mais complexo e delicado devido ao risco de cometer erros.

Esta tese se enquadra em pesquisa exploratória e descritiva, visto que se exploraram as literaturas através de consultas em livros, artigos, revistas, jornais, banco de dados, teses, dissertações e meios eletrônicos, a fim de levantar o estado da arte para aprofundar o conhecimento em torno do tema e evidenciar que o problema de pesquisa ainda não está resolvido.

1.5.4 Procedimentos

Parra Filho e Santos (2003) mencionam que independentemente do campo a ser pesquisado, sempre será necessário utilizar a pesquisa bibliográfica para se ter um conhecimento prévio do estágio em que se encontra o assunto. Por isto, se utilizou da pesquisa bibliográfica para verificar a evolução do vestuário através das épocas, a importância da cadeia têxtil para a economia, e também os modelos de processo de desenvolvimento de produto disponíveis para a indústria do vestuário.

Após a execução da pesquisa bibliográfica, se fez uma pesquisa de campo envolvendo as indústrias fornecedoras de artigos de malha para o varejo de Private Label - PL com a finalidade de obter informações de como acontece na prática o processo de desenvolvimento de produto. A pesquisa de campo segundo Marconi e Lakatos (2005, p.188)

é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.

Para Robson (1993) este tipo de pesquisa é um procedimento enriquecedor por se tratar de uma investigação de nível exploratório e por ser muito comum na elaboração de teses e dissertações. Hartley (1995) confirma dizendo que quando se pretende entender as organizações e quando se precisa conhecer a dinâmica da vida organizacional, é perfeitamente salutar este tipo de procedimento.

Utilizou-se da amostra intencional, já que se pretende resolver um problema específico e com isto obter os dados mais rapidamente e com menores custos. Assim, Martins (2002, p. 49) descreve que “o investigador se dirige intencionalmente a grupos de elementos dos quais deseja saber a opinião”. Thiollent (2003) aponta que, mesmo em pesquisas mais convencionais, quando o pesquisador desejar realizar entrevistas aprofundadas deve recorrer às amostras intencionais, pois se trata de um pequeno número de pessoas selecionadas intencionalmente em função da relevância que elas apresentam para um determinado assunto e para isto, a seleção ocorre em função da representatividade social dentro da situação considerada.

Quanto à coleta dos dados, utilizou-se de um formulário que consta no Apêndice A, que serviu de roteiro para a entrevista. Segundo Marconi e Lakatos (2005, p. 214) “o formulário é um dos instrumentos essenciais para a investigação social, cujo sistema de coleta de dados consiste em obter informações diretamente do entrevistado” e é caracterizado pelo contato frente a frente, entre pesquisador e informante, no qual o entrevistador é quem preenche as questões do formulário durante a entrevista. As autoras citam que o formulário apresenta uma série de vantagens como: pode ser utilizado em quase todo o segmento da população, apresenta uniformidade do símbolo devido ser preenchido pelo entrevistador, oferece oportunidade de estabelecer *rapport* por ter o contato pessoal, facilita a obtenção de dados mais complexos e úteis, flexibilidade para adaptar-se a cada situação, facilidade na aquisição do número representativo de informantes, além de que, a presença do pesquisador pode explicar os objetivos da pesquisa e esclarecer possíveis dúvidas. Porém, também apresentam algumas desvantagens como: menos liberdade nas respostas devido a presença do entrevistador, menor prazo para responder, mais demorado por ser aplicado um por vez, risco de distorções pela influência do aplicador, falta de anonimato e ainda, as pessoas que detêm a informação podem estar distante e a obtenção da resposta pode ser demorada e dispendiosa.

Faz-se necessário mencionar que além do formulário elaborado como ponto de partida e roteiro, utilizou-se do acompanhamento das atividades que as empresas executam diariamente no seu processo de desenvolvimento para verificar como acontece o processo de desenvolvimento do produto na modalidade de PL, já que na pesquisa bibliográfica não se encontrou estudos abordando este contexto. A finalidade foi obter o maior número de requisitos para a composição do modelo de referência do PDP. A Figura 2 sumariza a estruturação da tese.

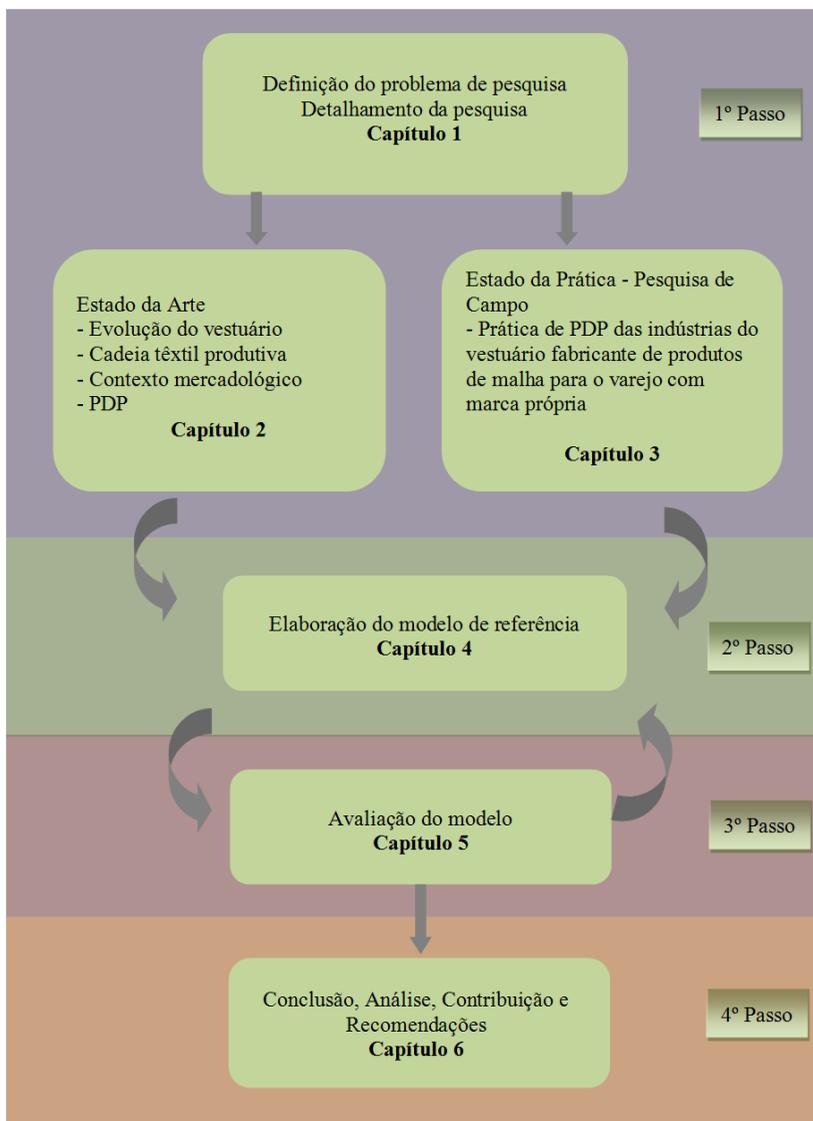


Figura 2 – Estrutura da tese

Fonte: O Autor.

1.6 ORGANIZAÇÃO DA TESE

Este trabalho compreende seis capítulos, sendo que no **capítulo 1** se faz a introdução que contextualiza o tema, o problema de pesquisa, os objetivos, bem como, as justificativas quanto a relevância do tema e as contribuições. Também é apresentado o método da pesquisa descrevendo as finalidades, nível da pesquisa, os procedimentos adotados e ainda, como se procedeu para localizar a população participante da pesquisa.

O **capítulo 2** se destina ao estudo do estado da arte e está dividido em quatro principais tópicos. O primeiro aborda uma breve visão sobre a evolução do vestuário através dos tempos. No segundo tópico é descrito a cadeia têxtil produtiva com finalidade de mostrar as especificidades de cada segmento e a sua importância. No terceiro tópico é apresentado o contexto mercadológico do vestuário a partir da visão da cadeia de valor para melhor situar o vestuário na modalidade de PL. O quarto e último aborda o Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) seus conceitos, proposições, modelos e ideias que foram encontrados como referencial teórico e serviram para fornecer os requisitos, as características e procedimentos para modelar a proposta do PDP.

No **capítulo 3** apresentam-se os resultados da pesquisa de campo feita nas indústrias que compuseram a amostra. Utilizou-se um formulário estruturado dividido em três blocos que também serviu de guia para os questionamentos e acompanhamento das atividades desenvolvidas pelas indústrias. Através dos resultados foram levantados os elementos das práticas de PDP, as tecnologias utilizadas e os problemas recorrentes que impactam negativamente no processo de desenvolvimento.

Com base no resultado do estado da arte e da prática, o **capítulo 4** tem como propósito mostrar como foi construído o modelo de referência destinado a indústria do vestuário que desenvolve produto de malha para o varejo com marca própria. O modelo é composto por macro fases, fases, atividades e tarefas e também se apresentam as principais entradas, saídas e os mecanismos propostos.

O **capítulo 5** mostra o resultado da avaliação do modelo de PDP realizado junto aos especialistas em desenvolvimento de produto de diferentes indústrias do vestuário. Também são apresentados os procedimentos adotados para o tratamento estatístico para validar avaliação.

No **capítulo 6**, que corresponde ao último capítulo da tese, se faz a conclusão, uma avaliação geral do modelo proposto ressaltando a contribuição da pesquisa e sua importância. Também neste capítulo são apresentadas as recomendações para trabalhos futuros. Após o capítulo 6, encontram-se as referências bibliográficas, a definição de termos e os apêndices.

2 ESTADO DA ARTE

2.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo inicia descrevendo um breve relato da trajetória da indumentária, o surgimento da moda e a relação com o vestuário. No **Apêndice C** encontra-se uma visão mais aprofundada desta trajetória em que se apresenta o vestuário desde a pré-história até o final do último século. A contextualização mostra que o vestuário atual é muito diferente do período da sociedade primitiva, principalmente com o aparecimento da moda no século XV. Nos primórdios, a sociedade foi organizada para conter e negar a dinâmica da mudança para perpetuar os mesmos gostos, as mesmas maneiras de fazer, de sentir e de vestir-se, inversamente do que estamos vivendo na atualidade.

O segundo item do capítulo descreve as atividades dos segmentos que compõe a cadeia têxtil e se aprofunda no segmento dos confeccionados, foco deste estudo. Assim, se apresentam a dimensão, indicadores estatísticos com a finalidade de mostrar o perfil do segmento no contexto social e econômico. Esta contextualização parte da visão macro até chegar ao perfil das indústrias catarinenses, mais precisamente do Vale do Itajaí, por concentrar o maior número de indústrias que utilizam o tecido de malha como matéria prima. Também são apresentados os sistemas produtivos e se faz um paralelo com a aplicação na indústria do vestuário. No contexto mercadológico, a partir da visão da cadeia de valor proposta por Gereffi (1994), objetiva-se situar o mercado do vestuário na modalidade de PL.

O último item do capítulo se faz a revisão de literatura sobre o Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) seus conceitos, proposições, modelos e ideias, que foram encontrados como referencial teórico e, através do entendimento fundamentar a proposição de um modelo para a indústria do vestuário que fabrica produtos de malha na modalidade de PL.

2.2 TRAJETÓRIA DO VESTUÁRIO NO CONTEXTO HISTÓRICO

A pré-história por corresponder ao período que antecede a invenção da escrita, o que se conhece sobre a vida do homem baseia-se

nos objetos que restaram da época e das pinturas em cavernas. Os estudos revelam que o princípio mais elementar da indumentária foi a utilização das peles dos animais, trançados de fibras e cascas de vegetais (LAVER e PROBER, 1989).

De modo geral há concordância que as roupas foram adotadas pelos povos com finalidade de proteção (DORFLES, 1984; KÖHLER, 1963; LAVER e PROBERT, 1989; VINCENT-RICARD, 1996; LEHNERT, 2001). Neste quesito, as condições da força da natureza foram os motivos mais prevaletentes para proteger o corpo, principalmente contra o frio, pois, muitos povos habitavam as regiões próximas das grandes geleiras.

Segundo Nery (2003) entre o Império Romano e a Renascença, época correspondente a Idade Média, situa-se o período Bizantino que surgiu como triunfo ao Cristianismo. Assim como na Idade Antiga, é muito difícil afirmar com precisão todas as características da indumentária das diversas nações, mas Köhler (1963) descreve que com a descoberta de vários trajes na colônia nórdica de Herjolsnes pode-se, com mais precisão, desvendar como as pessoas se vestiam no final da Idade Média.

Segundo Lipovetski (1989), foi a partir dos séculos XIII e XIV com formação das imensas fortunas burguesas que apareceu o novo rico se vestindo como os nobres, cobrindo-se com jóias e com tecidos preciosos, que rivaliza a elegância com a nobreza de sangue.

Na metade do século XV, surgiu na Itália o Renascimento, e é apontado como um dos acontecimentos mais importante da história da civilização por provocar as mudanças sócio-culturais e econômicas. Com o Renascimento veio à intensificação das trocas comerciais, a prosperidade das cortes, o entendimento da beleza e dos prazeres, bem como, o entendimento do indivíduo. Para Nery (2003) foi onde se descobriu que a roupa podia ser usada de forma intencional para se exibir.

Admite-se que foi com Renascimento que surgiu a moda na Europa Ocidental (KÖHLER, 1963; CALDAS, 1999).

Já no século XVII, quase todos os países europeus deixaram de utilizar os estilos da moda italiana e espanhola, e segundo Köhler (1963) a França assumiu a frente para ditar a moda. No entanto, a partir de 1650, os trajes masculinos eram ricos em ornamentos e os calções após várias modificações ficaram tão largos que viraram saias. Foi a partir de 1660 que o traje feminino tornou-se completamente independente do masculino. Racinet (1994) aponta que a renda tornou uma obsessão nos

trajes e todo o vestuário era adornado com elas, sendo necessário criar uma lei proibindo o seu uso.

No século XVIII o vestuário continuava sendo marcado pelo domínio da moda francesa e a roupa elegante, principalmente das classes altas, era sinônimo de roupa francesa.

Por volta de 1760, o estilo francês começou a ter influência das roupas inglesas com uma tendência para a simplicidade e praticidade. Com a revolução francesa, mudou a situação política e econômica da França influenciando totalmente a maneira de se vestir. Não havia mais casacos bordados, babados, veludos, sedas e brocados, pois deram lugar ao linho, algodão e a lã. Ricos e pobres tinham o cuidado de se vestir de forma simples, pois a aparição de aristocrata poderia dar a condição de morte.

No final do século XVIII, as roupas em toda a Europa, tanto a masculina como feminina, eram muito semelhantes.

Segundo Laver e Probert (1989) o século XIX foi o período em que a mulher usou pouca roupa e os trajes masculinos estavam sob influência da moda inglesa devido à habilidade dos alfaiates londrinos por terem conseguido trabalhar com tecidos finos modelando a roupa ao corpo com perfeito caimento e acabamento. Laver e Probert (1989) e Lehnert (2001) relatam que a alta costura iniciada em meados do século XIX por Charles Frederick Worth veio em substituição das costureiras que até então iam até as casas das freguesas para fazer o trabalho de costurar roupas. Esta forma mudou radicalmente com Worth, que se tornou ditador da moda em Paris. Worth havia conseguido transformar o alfaiate num criador de moda e com o seu sucesso, veio à difusão do conceito da alta costura e logo ele foi imitado por inúmeras pessoas.

A invenção da máquina de costura pelo americano Howe e a descoberta das tintas com base de anilina deram as roupas uma nova evolução com mais profusão de cores e muitas misturas de tecidos. Segundo Nery (2003), a máquina de costura patenteada em 1851 por Singer, somente funcionou em 1870, possibilitando a confecção de muitos trajes. Em consequência da evolução tecnológica dos diversos setores da economia, apareceram também as lojas de departamentos comercializando vestuário em escala industrial.

A moda do século XX é marcada por guerras, movimentos sociais contra as injustiças, artistas que buscaram uma nova linguagem de expressão, roupas diversificadas que marcaram e delimitaram os vários períodos. O surgimento da necessidade de compreender o fenômeno da moda como área de conhecimento, desencadeou o surgimento de muitas escolas nesta área e muitos nomes surgiram como

criadores de moda, influenciando na forma de como o vestuário é apresentado e comercializado.

A França, que sempre dominou o mercado do luxo, não poderia ser diferente no início do século XX, pois a *Belle Époque* que durou até a primeira guerra mundial, foi considerada o exagero, excesso e a extravagância da classe social abastada.

Segundo Laver e Probert (1989) com o efeito da primeira guerra mundial grande parte da indústria foi afetada, causando problemas aos mercados resultando escassez de diversos materiais que influenciou mudanças radicais no vestuário, menos na alta costura. As calças passaram a fazer parte do guarda-roupa feminino, assim como, as tarefas consideradas masculinas foram desenvolvidas por mulheres.

Em consequência do fim da primeira guerra, mudanças sociais aconteceram que somadas à alta da inflação, desemprego e dificuldades financeiras fez com que as indústrias descobrissem que todas as classes sociais eram potenciais consumidores.

Segundo Laver e Probert (1989) Elsa Schiaparelli obteve grande sucesso fazendo roupa para as classes trabalhadoras e Jean Patou outra referência da moda, foi um habilidoso negociante e *designer* com *feeling* apurado para se antecipar aos acontecimentos da moda. Madeleine Vionnet se despontou pelo corte impecável das roupas no sentido do viés do tecido. Ela foi uma das poucas que fazia seus protótipos primeiramente em tecido cru em um manequim de madeira e só depois adaptava ao corpo humano do cliente. Lucien Lelong considerado o *business man* da moda, em 1926 já possuía 1200 empregados e paralelamente a alta costura ele descobriu que o desenvolvimento de roupas para o segmento do *prêt-à-porter* era um caminho para se alcançar ótimos resultados.

Assim, a década de 20 teve importância para a modernidade da moda e também para a evolução da independência econômica da mulher. Foi um período de modernização das fábricas, do cinema, teatro e do rádio.

No Brasil, em 1922, com o objetivo de romper com a estética tradicional, a Semana de Arte Moderna reuniu pensadores e intelectuais e com apoio de compositores, artistas, arquitetos e escritores deram o início pela busca de uma identidade de expressão própria da arte para o país, o que mais tarde acabou influenciando a moda.

No final dos anos 20, com a crise mundial deflagrada, era visível nos países do ocidente o efeito causado na moda, mas, foi no auge da crise econômica em 1932, que o mundo se colocou em profunda depressão. Embora a França, Itália e Espanha sendo os propulsores da

moda, a Alemanha passou a ser destaque com a popularidade dos trajes típicos que influenciou a moda feminina em vários países.

Na década de 30 mais nomes aparecem para o mundo da moda e Mainbocher, primeiro estilista americano a se instalar em Paris, inovou utilizando tecidos requintados, caros e de corte enviesado, ficando popularizado como o costureiro mais caro da época. Além da roupa, o período é marcado por grandes lançamentos de perfumes, chapéus e sapatos de luxo, principalmente com o italiano Salvatore Ferragamo, que utilizou materiais sintéticos nas suas criações. Baudot (2000) aponta que na moda masculina os jovens já estavam dando preferência por um traje único para o dia inteiro e a camisa de colarinho mole estava sendo popularizada. A camisa Lacoste que até hoje não saiu de moda foi introduzida no início da década de 30.

Com o início da segunda guerra, costureiros estabelecidos na França fecharam as portas ou reduziram suas atividades. A guerra novamente mudou a estrutura da indústria da moda, os tecidos finos não eram mais encontrados, principalmente os mais caros e assim como a mão de obra. As imposições colocadas no consumo de material a ser utilizado na confecção das roupas, como exemplo, uma camisa não podia passar de um metro de tecido, calças com boca de no máximo 26,5 cm de largura e os cintos de couro não poderia ter mais de 4 cm de largura, conforme Vicent-Ricard (1996) isto foi o que levou as moças a aprenderem a costurar.

Os trajes dos anos 40, sem apelo da moda, deram uma nova dinâmica para o vestuário, transformando o usado em novo pelo processo da customização. A alta costura era reduzida, apenas as personalidades políticas tinham acesso às roupas mais sofisticadas.

No final da guerra, ainda com a escassez, a roupa continuava em linhas mais estreitas, embora já havia iniciado o processo de alteração deste conceito. O primeiro grande marco da moda do pós-guerra apareceu em 1947 com o estilista Christian Dior, que apresentou a sua coleção batizada pela mídia como *new look*. O diferencial proposto por Dior estava na modelagem que evidenciava as curvas do corpo da mulher e na utilização de tecidos extremamente luxuosos.

Após o *new look*, a moda passou por várias transformações e Paris relutava para continuar sendo a vitrina da moda para o mundo. O surgimento de novos nomes como Pierre Cardin, Guy Laroche e Yves Saint Laurent permitiu uma nova evolução à alta costura, embora desde o final dos anos 40 a alta costura já mostrava sinal de enfraquecimento. Assim, os costureiros passaram a ter uma nova ascensão com as

concessões de licenças da sua marca para a produção de perfumes e dos acessórios, já que as roupas não estavam sendo tão promissoras.

Fora de Paris, acontecia uma revolução dos jovens por uma moda na linha do *sportswear* americano que possibilitava outras formas de se vestir. Na década de 50 surgiu o conceito do *ready-to-wear* que mais tarde foi substituído pelo nome de *prêt-à-porter*. O jeans, calça cigarrete, sapato tipo sapatilha, camisa e paletó unissex era a grande sensação. Assim, a década de 50 é marcada pelo fortalecimento do *prêt-à-porter* e como consequência as empresas dos Estados Unidos se fortaleciam desenvolvendo as técnicas para a produção em massa, impulsionando a criação de roupas versáteis e em grande escala que logo se espalhou por toda a Europa.

No Brasil, no final da década de 50, surgiu a Feira Nacional da Indústria Têxtil (FENIT) com o objetivo de mostrar o potencial das empresas do pós-guerra.

Segundo Lehnert (2001) nos anos 60 o centro da moda em nível mundial não era mais Paris e sim a rua *Carnaby Street* em Londres, onde se podia comprar desde roupas novas como usadas. Pierre Cardin criou fortunas por não perder tempo em colocar em prática o seu próprio departamento de confecção. Com o seu sucesso, utilizou sua marca para expandir os negócios vendendo licenças para serem utilizadas em vários produtos como relógio, canetas, bicicletas, porcelanas entre outros.

No Brasil, o estilista Dener lança a sua coleção na Fenit e começa a se projetar como costureiro de luxo e atender a classe privilegiada brasileira. Outros personagens da moda brasileira começam a aparecer como Clodovil, mas foi Zuzu Angel a primeira a conquistar o mercado internacional. A Rhodia já era a patrocinadora oficial da Fenit, e como tal, dava o tom do evento. Em meados da década de 60 vários produtores ganharam destaque fabricando produtos inspirados no *prêt-à-porter* para atender o mercado de roupa jovem e casual das lojas de departamento como a Mesbla no Rio de Janeiro e o Mappin em São Paulo.

Nos anos 70 embora tenha sido de crise econômica, a moda buscou dar continuidade com os jovens para driblar a situação e vencer as dificuldades. O estilo hippie se tornou parte da cultura principal. A alta costura parisiense buscava novas estratégias comerciais para se garantir financeiramente perante o volume de produção das roupas em série e de boa qualidade.

A mistura dos trajes das várias etnias e o uso de roupas com referência do século XIX remetendo as tradições rurais resultou em coloridas misturas de estilos tornando a moda mais descontraída e mais

influenciada pelo vestuário do lazer, fruto das características antiautoritária.

O movimento *punk*, outra referência da década, liderado por jovens desempregados e sem perspectiva, objetivava alertar a sociedade sobre os problemas existentes. Seus cabelos coloridos e exóticos, roupas cheias de buracos, rasgos e adereços pouco convencionais, como as coleiras no pescoço e alfinetes nas orelhas foram fontes de inspiração para vários estilistas.

A década de 70 teve um time respeitado de novos talentos que se utilizaram da moda do *prêt-à-porter* para mostrar toda a criatividade exigida no período, onde se destacaram os estilistas Giorgio Armani, Kenzo e Karl Lagerfeld.

No entanto, segundo Baudot (2000), o grande fenômeno aconteceu na França com o a visão de Didier Grumabach em juntar “criadores e industriais”. Esta oportunidade dada aos criadores exigiu o envolvimento de muitos profissionais de outras áreas e o resultado apareceu em forma de *show* de moda. O projeto deu tão certo que desencadeou a união da alta costura, o *prêt-à-porter* e criadores para executar um calendário comum para apresentar a moda de Paris através de uma semana de desfiles.

No Brasil, a moda dos anos 70 não foi muito diferente do restante do mundo, a influência do movimento *hippie* trouxe as batas, saias longas com motivos florais, bordados e calças com boca de sino.

Segundo Laver e Probert (1989), a crise econômica dos anos 70 levou o fechamento de diversos estabelecimentos de alfaiates tradicionais e muitas cadeias de lojas masculinas apresentaram dificuldades de se manterem no mercado. A falta de dinheiro provocou a desmotivação pelas compras de peças caras, mesmo sabendo da alta qualidade do produto.

Em contrapartida, no início dos anos 80 um tipo de loja menor começa a fazer sucesso com a oferta de modelos diferenciados, tecidos de ótima qualidade, preços razoáveis e diversificação de modelos devido a rápida reação dos estilistas à moda. No entanto, o traço marcante dos anos 80 foi a diversificação de estilos, colocando ponto final de que a moda dependia de um único formato.

Definitivamente na década de 80, o produto da alta costura deixa de ser o elemento atrativo no quesito de obtenção de lucro. Luciano Benetton aproveitou o momento e transformou a sua empresa familiar em marca reconhecida internacionalmente, vendendo produtos extremamente básicos, mas, utilizando uma publicidade que expressava um estilo de vida sem preconceitos.

Nery (2003) aponta que o fenômeno da *griffe* na moda surgiu com a massificação e vulgarização dos produtos desta década.

No Brasil, a formação de vários grupos regionais de moda em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas e no Ceará revelaram vários estilistas, enquanto que as *griffes* nacionais de uma produção em série começam a ganhar força com o *jeans*, principalmente com as marcas Ellus, Zoomp e Fórum e, para completar o *look* a camiseta *T-shirt* da Hering.

A década de 90 é considerada o marco do desenvolvimento tecnológico que atingiu uma velocidade surpreendente em curto espaço de tempo. Com a evolução da internet, TV a cabo e toda a mídia eletrônica, as informações de qualquer parte, passam a serem conhecidas em tempo real pela maioria das nações. Os desfiles apresentados nos principais centros são rapidamente difundidos e ao mesmo tempo em que há benefícios, os profissionais da moda se deparam com uma enorme diversidade de conceitos, tornando o setor muito mais efêmero.

Para o Brasil, os anos 90 foram marcados pela dificuldade financeira causado por uma economia em mudanças, fazendo com que as indústrias têxteis e do vestuário passassem por reformas para suportar a concorrência com a abertura do mercado internacional. Foi um período que muitas empresas fecharam e um caminho alternativo para a moda brasileira surgiu, pois, enquanto que algumas lojas importavam roupas de *griffes* para o mercado do luxo, estilistas se empenhavam em criar roupas com a perspectiva de inovar e conquistar o mercado nacional. Para apoiar a moda várias Instituições de ensino passaram a oferecer cursos específicos na área, revelando vários nomes no contexto internacional.

2.3 A CADEIA TÊXTIL

Segundo Silva (2002) a cadeia têxtil é composta por segmentos industriais heterogêneos com estruturas setoriais que diferem quanto ao tamanho, número de empresas, tecnologia utilizada e origem do capital empregado e os setores que compõe cada segmento são distintos e independentes entre si, mas o produto de saída de cada etapa alimenta o setor, ou o segmento seguinte.

Embora exista bastante diferença na utilização dos níveis tecnológicos entre cada segmento, isto não representa problemas de compatibilização ao longo da cadeia. No início da cadeia se concentra as empresas com maior nível de tecnologia, utilizando menos mão de obra,

sendo poucas as empresas que fazem parte deste segmento. À medida que o fluxo se desloca para o final da cadeia há maior concentração de empresas, significativa dependência da mão de obra e baixa tecnologia, pois, o segmento dos confeccionados ainda consiste em utilizar um operador para cada máquina de costura. A existência de equipamentos como CAD/CAM (*Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing*) é uma realidade, mas é uma tecnologia considerada cara para a maioria das empresas que compõe este segmento. Outra característica marcante deste segmento é a utilização da terceirização ou subcontratação de serviços, principalmente da costura, o que não acontece com as etapas dos segmentos anteriores devido à exigência de maior domínio tecnológico e alto investimento em maquinário.

A indústria têxtil tem importância significativa no contexto econômico e social no mundo inteiro, e é a quarta maior atividade econômica mundial (LEAL, 2002). Segundo IEMI (2008) a produção mundial de têxteis de fios, filamentos, malhas, artigos da linha lar, especialidades e confeccionados representou 68 milhões de toneladas no ano de 2006. O Gráfico 1 mostra a produção dos 10 maiores países produtores de têxteis, e o Gráfico 2, os 10 maiores produtores de vestuário.

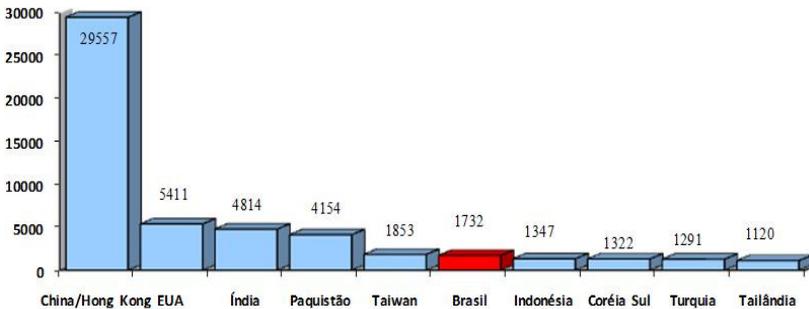


Gráfico 1 - Produção de produtos têxteis por mil toneladas

Fonte: adaptado de IEMI (2008, p. 28).

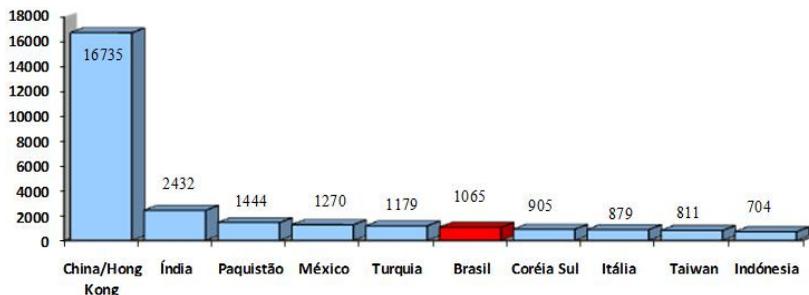


Gráfico 2 - Produção de vestuário por mil toneladas

Fonte: adaptado de IEMI (2008, p.28).

Conforme dados apresentados no relatório setorial da indústria têxtil brasileira em Iemi (2008), o comércio internacional de têxteis e vestuário no período compreendido entre 1990 a 2006 teve um aumento de 150% e 188% respectivamente. O destaque é para a China que responde por 35,2% de toda exportação feita no mundo. O Brasil é o sexto maior produtor mundial, mas, está na 46^a posição dos maiores países exportadores e 43^a posição de importador, o que representa 0,4%, enquanto que os Estados Unidos é o maior importador mundial com 20,1%, seguido pela Alemanha, China, Japão e Reino Unido.

2.3.1 Panorama da indústria nacional

O setor têxtil no Brasil tem notável importância, sua participação na receita de toda indústria de transformação corresponde a 5% e é responsável por mais de 17% dos empregos (IEMI, 2008). O Brasil produz tanto as fibras químicas como as naturais das quais o destaque é para a fibra do algodão. A fibra química desde que entrou no país em 1960 tem sido utilizada na fabricação de diferentes tecidos, embora sua produção, quando comparado com a de outros países, pode ser considerada pequena.

Com a abertura do mercado nos anos 90, a indústria têxtil nacional precisou investir na modernização do seu parque fabril para melhorar a produtividade e a qualidade dos produtos para estar em nível de competitividade frente à globalização.

Segundo o IEMI (2007) o setor é considerado moderno e competitivo em relação ao parque tecnológico, e significativos

investimentos foram feitos em máquinas e equipamentos como mostra a Tabela 1, mas demanda ainda investimentos para organizar as indústrias, incluindo a qualificação do pessoal, controles de desperdício, gestão da qualidade e melhorias na manutenção preventiva.

Tabela 1 - Investimentos em máquinas em milhões de US\$

Investimentos em máquinas em milhões de US\$					
Segmento	2003	2004	2005	2006	2007
Fiação	128,5	166,8	178,6	151,0	146,4
Tecelagem	71,5	96,7	80,5	98,5	111,3
Malharia	54,8	74,9	69,5	79,5	100,7
Beneficiamento	73,9	98,0	92,4	103,3	142,5
Confeccionados	73,4	103,6	116,6	142,2	189,0
Outros	16,6	19,3	12,4	88,4	12,1
Total	418,7	559,3	550,0	662,9	702,0

Fonte: adaptado de IEMI (2008, p. 35).

No que se refere à concentração das regiões produtoras, a Tabela 2 mostra que a distribuição não acontece de forma regular, sendo que as concentrações da produção estão localizadas nas regiões sul e sudeste e pode ser justificado pelo maior número de consumidores e maior concentração de redes de distribuição.

Tabela 2 - Distribuição regional da produção

Região	Distribuição em Valores Percentuais da Produção por Região									
	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		C. Oeste	
Ano	2003	2007	2003	2007	2003	2007	2003	2007	2003	2007
Fios	0,9%	1,2%	40,7%	34,4%	36,4%	38,2%	21,8%	25,4%	0,2%	0,8%
Tecidos	3,1%	2,3%	21,8%	17,7%	62,7%	63,4%	11,9%	15,3%	0,5%	1,3%
Malhas	0,2%	1,0%	9,5%	7,0%	37,2%	38,7%	51,9%	52,0%	1,2%	1,3%
Confeccionados	3,1%	2,6%	11,9%	17,1%	57,7%	48,5%	23,6%	27,6%	3,7%	4,2%
Média	1,8%	1,8%	21,0%	19,1%	48,5%	47,2%	27,3%	30,0%	1,4%	1,9%

Fonte: adaptado de IEMI (2008, p.36).

De acordo com os dados apresentados, a região norte se manteve com a mesma média de participação, a região nordeste e sudeste diminuiu e cresceu a produção nas regiões sul e centro oeste.

A base da dimensão da cadeia têxtil pode ser vista através da Tabela 3 e melhor compreendida através da descrição dos próximos itens.

Tabela 3 - Dimensão da cadeia têxtil

Segmento	Nº de Indústrias	Nº Empregos	Produção em tonelada/ano	Faturamento em US\$/ano
Fibras e Filamentos	15	11.000	374.000	1,4 bilhões
Indústria Têxtil	4.473	341.000	1.769.000	22,3 bilhões
Confeccionados	23.276	1.224.000	1.895.000	38,5 bilhões

Fonte: adaptado de IEMI (2008, p.31).

2.3.2 Segmento das fibras e filamentos

O segmento de fibras e filamentos corresponde ao início da cadeia produtiva e abrange a produção de fibras naturais de origem vegetal, animal, mineral e as químicas que são compostas por fibras artificiais e sintéticas.

Dentre as fibras vegetais, o algodão é a fibra mais importante, mas, outras como, linho, cânhamo, juta, sisal e rami também são utilizadas pela indústria têxtil. As de origem animal o destaque é para a lã, seda, *mohair* e *cashmere*, enquanto a de origem mineral o asbesto é a única fibra desta categoria.

As fibras classificadas como artificiais recebem o tratamento químico de materiais naturais como, por exemplo, a celulose que, dependendo do tipo de produto químico utilizado resulta nas fibras de viscose, acetato e modal. As sintéticas são obtidas a partir de produtos químicos encontrados no carvão, gás e no petróleo, e as mais comuns são a poliamida, poliéster, acrílico, polipropileno e o elastano, enquanto que as não sintéticas compreendem os fios metálicos e a fibra de vidro.

Em termos mundiais, a tendência é o aumento da utilização das fibras químicas e conseqüentemente diminuição da utilização das fibras naturais. Este fato é decorrente da melhoria contínua dos processos químicos e investimentos em pesquisas para conseguir que as fibras químicas fiquem com a característica bem próxima das fibras naturais, além das incertezas que estas estão sujeitas em relação às condições climáticas que pode afetar as safras e conseqüentemente elevarem os preços. Embora o consumo das fibras químicas tenha aumentado no mundo, no Brasil, o clima e fatores culturais fazem com que o algodão ainda seja a principal fibra utilizada pelas indústrias têxteis. Das

principais fibras naturais produzidas, o algodão e a lã são as de maior volume, mas desde a década de 90 o país deixou de exportar o algodão e passou a importador. As causas foram a queda da alíquota para a importação, vantagens concedidas aos importadores, a praga do bicudo que atacou as lavouras algodoeiras causando sérios prejuízos e ainda pela desarticulação da produção dos produtores do Nordeste.

No que se refere à produção da lã, 95% se concentra no Rio Grande do Sul e, por possuir a característica de ser uma fibra mais adequada para produtos destinados ao inverno, seu consumo se concentra nas regiões mais frias como Sul e Sudeste. A forte concorrente da lã é a fibra de acrílico obtida pelo processo químico, embora fisicamente com características distintas, mas esteticamente os produtos são parecidos. O acrílico possui a vantagem de ser mais barato e por ter mais aplicabilidade, pois pode ser usado em vários produtos e comercializado no ano inteiro em todas as regiões.

Segundo IEMI (2008) o consumo mundial de fibras têxteis encontra-se na casa dos 71,7 milhões de toneladas e as fibras químicas já representam 62% do consumo total e vem crescendo gradativamente a cada ano conforme mostra o Gráfico 3.

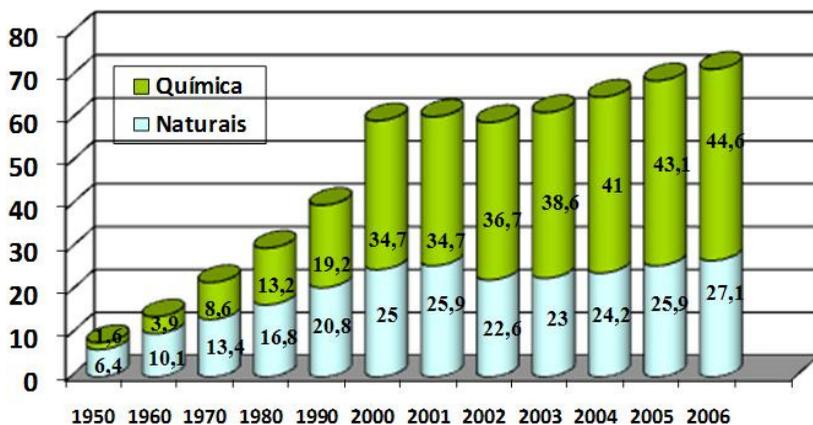


Gráfico 3 - Consumo mundial de fibras têxteis (milhões de toneladas)

Fonte: IEMI (2008, p. 26).

2.3.3 Segmento da indústria têxtil

O segmento têxtil é composto pelos setores de fiação, tecelagem, malharia e beneficiamento. Nos anos 90, os setores de fiação e tecelagem tiveram uma queda no número de unidades de produção ocasionado pelo processo da abertura comercial que eliminou empresas tradicionais que não conseguiram se adaptar às novas exigências do mercado. Somente a partir do ano de 2003 que os setores que compõe a indústria têxtil começaram a ter maior crescimento, com exceção da malharia, que apresentou menor estabilidade no seu comportamento conforme mostra a Tabela 4.

Tabela 4 - Número de empresas por setor

Número de Empresas por Setor do Segmento Têxtil					
Segmento	2003	2004	2005	2006	2007
Fiação	364	359	376	383	417
Tecelagem	437	448	493	593	596
Malharia	2659	2546	2582	2421	2511
Beneficiamento	455	494	575	723	949

Fonte: adaptado de IEMI (2008, p. 34).

2.3.3.1 Setor de fiação

A fiação compreende um conjunto de operações que transforma as fibras em fios. A Tabela 5 mostra a produção de fios de acordo com a natureza de cada fibra.

Tabela 5 - Produção de fios de acordo com sua natureza

Produção dos Fios em Toneladas de Acordo com a Natureza					
Segmento	1995	2000	2004	2005	2006
Algodão puro	769.330	1.092.554	943.912	990.164	1.012.810
Algodão misto	79.743	102.014	67.784	69.207	84.127
Total	849.073	1.194.568	1.011.696	1.059.371	1.096.937
Artificiais e Sintéticas:					
Viscose	25.273	18.976	19.035	19.758	23.719
Náilon	2.773	2.584	2.911	3.618	3.243
Acrílico	32.385	48.237	46.786	38.740	40.042
Poliéster	83.067	122.725	117.001	122.467	124.867
Polipropileno	4.670	4.599	5.408	5.709	7.340
Total	148.168	197.120	191.41	190.292	199.211
Outras Fibras Naturais:					
Juta	32.501	17.231	19.180	16.400	15.620
Linho	4.790	2.327	1.004	790	964
Rami	4.786	3.248	1.508	1.207	1.282
Sisal	11.470	13.556	17.704	11.697	17.323
Seda	3.319	1.857	2.003	1.373	1.387
Lã	5.942	4.427	3.394	3.452	2.896
Total	62.808	42.646	44.793	34.919	39.472

Fonte: adaptado de IEMI (2007, p. 58).

Para que as fibras sejam transformadas em fios quatro funções distintas são necessárias: a abertura, limpeza, estiragem e torção, que depende de vários processos. No processo da abertura, as fibras são submetidas por meio mecânico a uma quantidade máxima possível de batidas para fazer a separação e limpeza e assim, facilitar os processos subsequentes. A carda, máquina específica e necessária, tem a finalidade de fazer a separação das fibras quase que individualmente, paralelizá-las e ao mesmo tempo eliminar as possíveis impurezas.

A etapa seguinte consiste em reunir certa quantidade de fitas (produto de saída da carda), dando uma pequena estiragem e melhor paralelização das fibras transformando em outra fita que irá alimentar a máquina seguinte, chamada de maçarocqueira. Esta irá esticar e afinar a fita, dar uma pequena torção e transformar em um pavio. A partir deste pavio o filatório se encarrega de fazer a transformação em fio de acordo com as características planejadas. Este é o processo mais básico de obtenção de um fio, mas existem outras operações quando se deseja obter fios com outras características como os fios retorcidos e penteados.

2.3.3.2 Setor de tecelagem

A tecelagem é alimentada com os produtos oriundos da fiação. Para que os fios possam ser usados na tecelagem é necessário fazer algumas preparações para permitir condições de serem tecidos. Esta preparação pode ser desde a troca de uma embalagem até ao tratamento físico e químico. A arte de tecer é tão antiga, que não é possível definir exatamente o seu tempo, mas a história revela que as múmias encontradas nos sarcófagos no Antigo Egito estavam cobertas com tecidos.

O processo de tecer sofreu enormes transformações à medida que o homem foi adquirindo cultura e criando novas tecnologias. Até o final do século XVII só se conhecia o sistema artesanal e o tear de madeira. A mecanização apareceu na Inglaterra em 1775 e desde então as técnicas de tecer mudaram de forma extraordinária e continuam mudando até hoje devido aos avanços tecnológicos. A base do tecimento continua sendo a mesma, ou seja, consiste no entrelaçamento de dois fios em ângulo de 90°, sendo o fio de urdume no sentido longitudinal e de trama no sentido horizontal. Os teares podem ser encontrados desde os não automáticos, semi-automáticos e totalmente automatizados. Como exemplo, podemos citar o desenvolvimento de processos mais modernos de inserção do fio de trama através de pinças, projétil e jato d'água.

Com o aperfeiçoamento e desenvolvimento dos sistemas e dispositivos dos teares houve o aumento da produção, melhoria da qualidade, redução das paradas, aumento da velocidade e cada vez mais dispositivos eletrônicos utilizados para melhorar a visualização e o acompanhamento do processo, melhorando a eficiência e os controles.

2.3.3.3 Setor de malharia

Para o setor da malharia, o fio é o produto de entrada, mas, para o bom funcionamento dos teares e para a qualidade do produto, o fio deve possuir muita uniformidade, flexibilidade, elasticidade e resistência.

Não se sabe ao certo quando apareceram os primeiros tecidos de malha, mas sabe-se que no museu do Louvre em Paris existem peças confeccionadas com este tecido que foram encontradas em escavações feitas no Egito. Sabe-se de concreto que no século XIII apareceram na França às primeiras peças de tecido de malha, que até então não se tinha

notícia de nenhuma máquina ou fabricação mecanizada desse tecido. Somente no século XIV apareceu a primeira máquina de malharia retilínea, enquanto que a máquina circular teve seu registro no ano de 1798. Embora a máquina tenha origem na Inglaterra, o grande desenvolvimento se deu na Alemanha, que até hoje domina a fabricação de máquinas para malharia.

A progressão da difusão das malharias tem origem de não requerer grandes investimentos de capital se comparado com os teares de tecido plano, pois o custo de produção é mais barato, o que tem popularizado as roupas com este tipo de tecido. Qualquer produto de vestuário, cama e decoração pode ser feito utilizando tecido de malha. Na malharia fazem parte os teares retilíneos que possuem característica bem diferente da malharia circular. Os principais pólos da malharia retilínea estão localizados em Caxias do Sul, Rio Grande do Sul (RS), Campos do Jordão, São Paulo (SP), e Monte Sião, Minas Gerais (MG) enquanto que a malharia circular no Vale do Itajaí, Santa Catarina (SC) e Americana (SP). A Tabela 6 mostra a distribuição das unidades fabris por região.

Tabela 6 - Unidades fabris por região

Unidades Fabris Instaladas por Região						
Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	C. Oeste	Total
1995	25	88	2.042	831	33	3.019
2000	39	196	2.041	863	56	3.195
2004	22	138	1.533	819	34	2.546
2005	18	111	1.499	927	27	2.582
2006	19	117	1.363	897	25	2.421

Fonte: adaptado de IEMI (2007, p. 74).

2.3.3.4 Setor de acabamento

A última etapa do segmento têxtil compreende o acabamento que pode ser alimentado tanto por produtos diretos da fiação como da tecelagem ou da malharia.

Desde a mais remota antiguidade, a história registra que tecidos possuíam cor e, documentos históricos comprovam que entre 3000 a.C e 2500 a.C. a tinturaria já era praticada na Índia, Pérsia e Egito. Dá-se o nome de acabamento ou beneficiamento ao conjunto de processos

aplicados aos materiais têxteis, objetivando transformá-los do seu “estado cru” em tecidos brancos, tintos, estampados ou com acabamentos especiais como antichama, antimanchas, alto brilho, anti esgarçante e muitos outros.

A Tabela 7 mostra o volume de tecido beneficiado nos processos de estamparia, tingimento e através do processo de *silk screen*, tanto para o tecido plano como para os tecidos de malha.

Tabela 7 - Volume em toneladas de tecido beneficiado

Produção em Toneladas de Tecidos Beneficiados					
Ano	1995	2000	2004	2005	2006
Tecido Plano estampado	191.040	279.984	388.550	376.699	364.268
Tecido de Malha Estampado	27.652	48.043	54.631	55.735	38.741
Tecido Plano Tingido	280.351	375.275	419.880	410.727	470.282
Tecido de Malha Tingido	193.522	197.777	179.762	204.317	244.159
Tecido de Malha em <i>Silk Screen</i>	124.111	147.713	96.453	93.381	66.301

Fonte: adaptado de IEMI (2007, p. 84).

2.3.4 Segmento dos confeccionados

O segmento dos confeccionados é composto pelas confecções do vestuário, de acessórios, produtos para o lar e artigos técnicos. O principal produto de entrada para este segmento são os tecidos de malha e os tecidos planos que podem ser comprados nos diversos mercados, ou desenvolvidos junto à indústria têxtil sob condições de exclusividade, ou ainda, através do seu próprio processo, caso a empresa seja verticalizada.

No entanto, desde o final dos anos 70, mesmo as grandes corporações para poderem expandir e obter recursos econômicos passaram a focar determinadas etapas e funções produtivas mais nobres e destinaram parte do processo (os que podem ser obtidos com menor custo) a outras empresas na forma de subcontratação ou terceirização. Assim, as etapas e funções mais nobres como: *design*, desenvolvimento

de produto, engenharia, gestão da marca, comercialização e distribuição passaram a ser mais focado pela organização para assegurar maior rentabilidade ao negócio.

A indústria do vestuário é extremamente versátil, os produtos variam desde os mais simples como as camisetas básicas, pijamas, jeans, que são comercializados em grande escala e com pouco elemento diferenciador de moda, até aos mais luxuosos e caros, ou ainda, os de *griffe*, tanto de reconhecimento nacional como internacional, cujo apelo está vinculado ao *status* que a *griffe* proporciona.

Portanto, independente do tipo, o lançamento de novos produtos acontecem em tempo cada vez mais curto, realidade enfrentada pelas indústrias do vestuário. Por conseguinte, maior incorporação de conhecimento, qualificação profissional e informação de moda estão sendo exigidas, mesmo para as empresas que comercializam os produtos mais baratos. A razão é que todos os tipos de indústria mantêm relações com atores externos para efetivar a difusão dos seus produtos e estes não estão alheios ao contexto da moda.

Neste sentido, uma forma para gerar melhores condições está na organização do trabalho de forma colaborativa entre compradores, fornecedores e clientes, independentemente do porte da empresa e do mercado de atuação.

Os estudos de Brusco (1982), Piore e Sabel (1984), Sabel (1989), Berger e Lester (1997) exemplificam que a chamada especialização flexível utilizada por empresas da região do Prato e Emília Romana na Itália, pode ser considerada como adequada para diminuir o custo, o risco e de como lidar com as incertezas do mercado provocado pela efemeridade da moda. As empresas concorrem com base na qualidade, diferenciação dos produtos, capacidade de produzir muita variedade de modelos (*design*), flexibilidade e de responder rapidamente ao mercado de acordo com a mudança do cenário. Para estes autores, esta prática está fundamentada a partir do sistema japonês, partindo da filosofia *just-in-time*, círculos de qualidade e na melhoria contínua. Esta forma de se organizar está associada também com redes densas e aglomeradas espacialmente e setorialmente. São apoiadas por instituições em nível local e regional, utilizando as tecnologias da microeletrônica e da tecnologia da informação para aumentar a vantagem competitiva na produção de pequenos lotes com alta qualidade e variedade. Os trabalhadores são qualificados e inter-relacionados para alcançar a eficiência através de uma combinação de competição e colaboração. A concentração espacial e setorial das redes de produção permite que o governo proporcione infraestrutura coletiva de Pesquisa e

Desenvolvimento (P&D), centros de ensaios, laboratórios e serviços públicos de qualidade a baixo custo, sendo que estes serviços, dificilmente poderiam ser alcançados individualmente.

Os autores Piore e Sabel (1984), Appelbaum e Gereffi (1994) e Berger e Lester (1997) descrevem ainda que, em vez de exercer pressão sobre os salários dos trabalhadores, o foco é na redução dos custos indiretos, desperdícios, defeitos, redução do tempo de *set-up*, entre outros. Estímulo para a competência é dado aos trabalhadores para que eles possam inovar as suas rotinas e dominar a capacidade de ouvir e contribuir com suas ideias em benefício do todo.

Fleury e Fleury (2002) corroboram dizendo que para as indústrias serem competitivas há necessidade de integração entre as várias redes inter empresariais, governo, universidades, instituições de pesquisa, associações empresariais entre outras, para que todas as competências passem da eficiência individual para a coletiva e assim, atingir melhores resultados frente ao mercado globalizado.

Diante desta configuração, a indústria do vestuário não só demanda por competência relacionada com o *design*, produtividade e capacidade técnica, mas também por materiais inovadores em que estão sendo possíveis de realizar através da nanotecnologia. O tecido inteligente é um exemplo desta tecnologia e oferece tecidos com a função de não absorver o odor do corpo, bloquear as toxinas, proteger contra vírus e bactérias, não amassar e até a função relaxante e antiestressante.

Para Moura (2008) o tecido inteligente permite diversas aplicações e o mercado já explora muitas possibilidades, como a medição da temperatura corporal e monitorização dos sinais cardíacos. Para esta autora, o desafio tecnológico pode ir muito além e existem razões suficientes para pesquisa e desenvolvimento de novos materiais. Um exemplo é o da Universidade de Aveiro em Portugal, que fez parceria com uma empresa de soluções tecnológicas e de *design* para juntas desenvolverem uma roupa para bombeiros com finalidade de minimizar o perigo durante o combate ao fogo. Esta roupa visa monitorar os sinais vitais do corpo em tempo real e alertar o usuário quando os parâmetros de segurança saem do padrão. A roupa possui ainda um sistema de informação posicional via *Global Positioning System* (GPS), em que os dados são enviados via *Wi-Fi* a uma central para facilitar o resgate quando necessário.

Outro exemplo é apontado por Portugal Têxtil (2009) que faz menção às tecnologias utilizadas no vestuário dos militares. Como os atuais conflitos acontecem mais em zonas urbanas do que em campos de

batalha, pesquisadores e cientistas já desenvolveram uma camuflagem digital que se adapta ao ambiente onde o soldado se encontra. Como a necessidade de proteger os soldados, vários países têm se interessado no desenvolvimento de uniformes que melhoram também o desempenho e o conforto, para possibilitar maior potencial ao soldado na função de salvar vidas.

No campo do esporte, a aplicação dos tecidos inteligentes oferece ao atleta melhores condições de competitividade, como aconteceu nos jogos olímpicos de Pequim de 2008, em que Michel Phelps, ganhador de oito medalhas de ouro, utilizou a roupa com nanotecnologia e de *design* futurista. Esta roupa, aprovada pela Federação Internacional de Natação, reduziu em até 10% a fricção dentro da água. A roupa não possui nenhuma costura e a união dos tecidos é feita ultrassonicamente. Embora este material sendo exclusivo e confidencial da empresa Petratex, a novidade foi uma explosão no mundo inteiro e os atletas que utilizaram este tipo de roupa na olimpíada conquistaram 94% dos prêmios (MOURA, 2008).

Investidores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) estão utilizando a nanotecnologia para combinar materiais distintos como o plástico e cristal para obter uma nova fibra com aplicação na moda. O estudo do MIT pretende fazer com que a roupa possa ser trocada de cor por um simples toque de um interruptor.

Rocha (2006) aponta que na contramão da moda, o grupo ativista *Greenpeace* abraçou a causa, até então despercebida na ótica da maioria dos consumidores que envolvem a moda e a saúde. Segundo a autora, foi realizada uma pesquisa sobre o efeito dos produtos químicos utilizados na indústria têxtil e se detectou que em contato com o corpo humano pode desencadear problemas como, a asma, alergia e até o câncer. E com os avanços da nanotecnologia proporcionando acabamentos especiais ao vestuário aumentaram os motivos de preocupação do *Greenpeace*.

Por esta razão, a União Européia já possui um grupo no Parlamento Europeu para estudar medidas que visam disciplinar e restringir o uso de produtos e processos em favor da vida mais saudável. Algumas empresas já aderiram à campanha definida como “moda sem tóxico” (*toxic-free fashion*) e, a alemã Puma, a sueca H&M, a inglesa Marks & Spencer e a espanhola Mango prometem que seus produtos não causam danos aos consumidores e seus investimentos em produtos orgânicos, biodegradáveis e naturais terão progressivo crescimento nas suas coleções. Outras ações vêm também de encontro com esta preocupação, como as que acontecem na França, em que são de

responsabilidade dos importadores e distribuidores de recolher os produtos têxteis quando são descartados (ROCHA, 2006).

Neste contexto, pode-se perceber que o desenvolvimento de novos materiais está sendo feito, mas ainda em passos lentos e demanda de muito empenho e investimentos, pois, a maioria é direcionada para fins específicos, enquanto que para a aplicação em vestuário em larga escala são poucos os materiais inovadores.

Outro elemento bastante interessante que vem se desenvolvendo na indústria do vestuário, é a prática crescente da separação entre as funções tangíveis das intangíveis que até recentemente era realizada por uma única empresa. Aos poucos as atividades estão sendo fragmentadas e comandadas por diferentes organizações, e as cadeias produtivas passaram a ser comandadas por compradores, os quais não fabricam nenhuma unidade (GEREFFI, 1994). Redes como: Walmart, Marks & Spencer, H&M, Gap, Mango, C&A, Renner, Pernambucanas e Lojas Marisa são alguns exemplos de redes que comandam cadeias produtivas e não produzem nenhuma peça.

2.3.4.1 Perfil das indústrias do vestuário

A partir dos anos 80 com a integração dos mercados mundiais, tanto os artigos têxteis como do vestuário se deslocaram dos Estados Unidos, União Européia e Japão para países emergentes da Ásia, modificando por completo a localização da produção mundial. A Tabela 8 mostra a produção mundial de vestuário do ano de 2006.

Tabela 8 - Produção mundial de vestuário

Produção Mundial de Vestuário			
Nº	País	Produção / Mil toneladas	%
1	China /Hong Kong	16.735	43,5
2	Índia	2.432	6,6
3	Paquistão	1.444	3,7
4	México	1.270	3,3
5	Turquia	1.179	3,1
6	Brasil	1.065	2,8
7	Coréia do Sul	905	2,4
8	Itália	879	2,3
9	Taiwan	811	2,1

Continua....

Continuação...

Produção Mundial de Vestuário			
Nº	País	Produção / Mil toneladas	%
10	Indonésia	704	1,8
11	Polônia	689	1,8
12	Romênia	684	1,8
13	Tailândia	678	1,8
14	Malásia	656	1,7
15	Canadá	535	1,4
Subtotal		30.666	79,6
Outros		7.844	20,4
Total		38.510	100,0

Fonte: adaptado de IEMI (2008, p. 28).

A indústria do vestuário tem como característica a heterogeneidade das unidades produtivas em termos de tamanho, escala de produção, tecnologia utilizada, tipo de produto, mercado de atuação e também a fragmentação das atividades. Estes fatores têm influência nos níveis de preço, na qualidade, produtividade, diversificação do produto e na forma em que é comercializado e distribuído. O baixo investimento para implantação de uma unidade produtiva e a falta de barreiras tecnológicas à entrada de novas empresas faz com que este segmento seja amplamente difundido e de domínio universal. O equipamento utilizado continua sendo a máquina de costura, cuja operacionalização é bem conhecida, proporcionando a existência do elevado número de empresas de pequeno e médio porte, conforme apresentado no Gráfico 4. A base utilizada para classificar o tamanho é definida pelo IEMI (2008), como sendo de pequeno porte entre 5 a 19 empregados diretamente envolvidos na produção, médio porte entre 20 a 99 e grande acima de 99 funcionários.

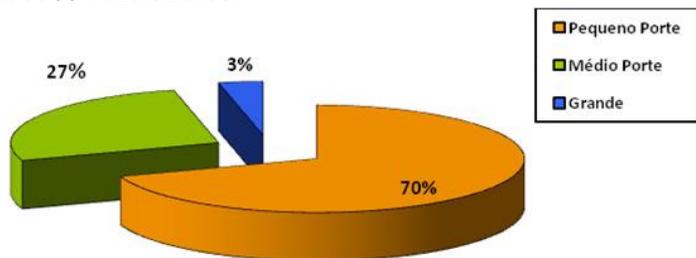


Gráfico 4 - Porte das empresas brasileiras do vestuário

Fonte: IEMI (2007, p. 94).

A maior quantidade das unidades fabris está localizada nas regiões sul e sudeste e as indústrias do vestuário crescem em maior proporção em relação aos outros setores, conforme pode ser observado na Tabela 9.

Tabela 9 - Quantidade de unidades fabris instalada por região

Unidades Fabris Instaladas por Região							
Ano	Indústria	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	C. Oeste	Total
2003	Vestuário	309	2.103	8.504	3.479	761	15.156
	Meias e Acessórios	22	129	870	145	23	1.189
	Linha lar	48	261	493	404	49	1.255
	Artigos Técnicos	41	49	221	136	13	460
2004	Vestuário	256	2.269	9.488	3.716	802	16.531
	Meias e Acessórios	20	132	635	171	37	995
	Linha lar	36	177	460	312	35	1.020
	Artigos Técnicos	33	45	295	115	8	496
2005	Vestuário	180	2.356	9.822	4.533	1.205	18.096
	Meias e Acessórios	18	158	593	254	58	1.081
	Linha lar	22	129	531	367	49	1.098
	Artigos Técnicos	9	58	352	147	12	578
2006	Vestuário	134	2.481	10.389	4.680	1.200	18.884
	Meias e Acessórios	18	221	512	295	55	1.101
	Linha lar	20	145	613	341	38	1.157
	Artigos Técnicos	7	84	482	169	14	756
2007	Vestuário	149	2.746	10.861	5.042	1.272	20.070
	Meias e Acessórios	14	189	468	321	51	1.043
	Linha lar	15	153	681	301	49	1.199
	Artigos Técnicos	8	140	558	239	19	964

Fonte: adaptado de IEMI (2008, p. 28).

Dentre a fabricação do vestuário, as roupas feitas com tecido de malhas são produzidas em maior volume do que as de tecido plano. O Gráfico 5 exhibe estes números.

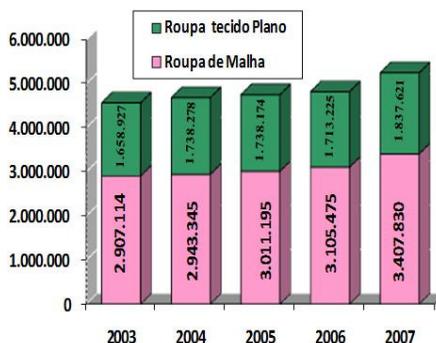


Gráfico 5 - Produção em volume por mil peças

Fonte: IEMI (2008, p.84).

2.3.4.2 A indústria do vestuário de Santa Catarina

De acordo com a publicação da revista exame de agosto de 2006, Santa Catarina está entre os dez melhores Estados para se fazer negócio. O Estado ocupa posição de destaque no país, está na quarta posição em quantidade de empresas e em quinta em número de trabalhadores. O segmento alimentar é o maior empregador seguido pelo segmento têxtil e do vestuário. O Produto Interno Bruto (PIB) de Santa Catarina é o sétimo do país e a distribuição dos diversos pólos industriais proporciona padrões de desenvolvimento equilibrado no Estado, como por exemplo, a região do Vale do Itajaí que é o destaque no segmento têxtil e vestuário contribuindo para que o Estado seja o segundo pólo têxtil e do vestuário do Brasil.

Nesta região está o segundo maior fabricante de camisas de malha do mundo, o maior produtor de linhas para crochê e de fitas elásticas da América Latina. Também estão os maiores e melhores produtores de artigos de cama, mesa e banho, além de ser o maior exportador do Brasil de roupas de toucador/cozinha, de tecidos atalhados de algodão e camisetas *t-shirt* (SANTA CATARINA EM DADOS, 2007).

O Gráfico 6 mostra a predominância das micro e pequenas indústrias de vestuário, mas esta predominância não difere da configuração do restante do país em que o maior número se concentra em micros e pequenas. O Gráfico 7 tem a finalidade de mostrar o número de empregados por porte e seu respectivo percentual e permitir verificar que, embora as micros possam representar 86% do número de empresas, não significa que o número de empregados seja proporcional, para isto, basta somar o número de empregados das médias e grandes empresas e verificar que o total de empregados é superior das micros. A classificação adotada para determinar o porte das indústrias foi do Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), que estabelece a classificação conforme Tabela 10.

Indústria do Vestuário

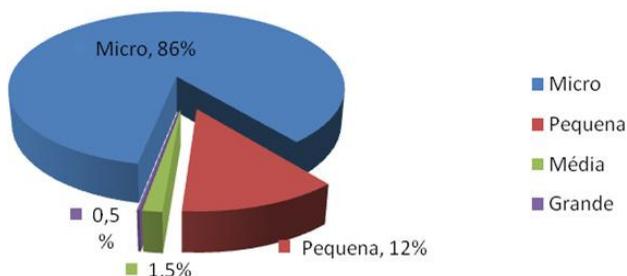


Gráfico 6 - Tamanho das indústrias do vestuário

Fonte: Brasil - Ministério do Trabalho e Emprego - RAIS (2008).

Número de empregados por Porte

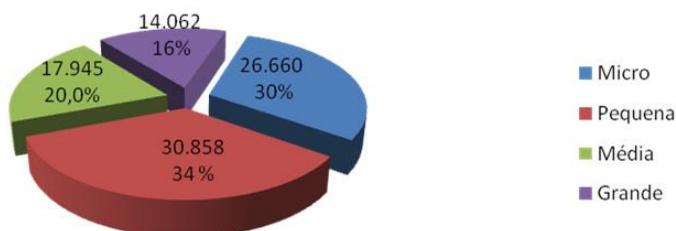


Gráfico 7 - Número de empregados por porte

Fonte: Brasil - Ministério do Trabalho e Emprego - RAIS (2008).

Tabela 10 - Classificação do porte da empresa

Porte	Indústria	Comércio/Serviço
Micro	Até 19 funcionários	Até 9
Pequena	20-99	10-49
Média	100-499	50-99
Grande	Acima de 499	Acima de 100

Fonte: SEBRAE (2010).

No ano de 2007, o setor têxtil e do vestuário de Santa Catarina representou 16,0% do valor da transformação industrial e 3,2% de todas as exportações, o equivalente a US\$ 263 milhões. No ano de 2008 o destino das vendas das indústrias catarinenses do vestuário e acessórios foi de 93% para o mercado interno e 7% para o externo.

O Vale do Itajaí, composto por 25 municípios, totalizou 1,1

milhões de habitantes, correspondendo a 18,8% da população de Santa Catarina e a participação no PIB estadual foi de 22,8%. Embora esta região sendo importante para o Estado e para o país, o Vale possui uma balança comercial deficitária e apresentou em 2008 um saldo negativo de US\$ 279 milhões e o maior saldo positivo foi registrado na cidade de Blumenau (SANTA CATARINA EM DADOS, 2009).

2.3.4.3 O comércio do vestuário

Para Parente (2000) o comércio varejista corresponde ao processo de venda de produtos e serviços para atender a necessidade pessoal do consumidor e qualquer organização que faça esta atividade é um varejista. Mesmo quando um fabricante ou atacadista vende diretamente para o consumidor final estão praticando atividades de varejo, embora não sejam consideradas como tal, já que esta não é sua principal atividade. Neste mesmo contexto, Kotler (2000) descreve que o varejo é qualquer atividade relacionada com a oferta de produtos ou serviços diretamente ao consumidor final.

Durante o século XX profundas transformações aconteceram no varejo mundial e na segunda metade do século, uma enorme variedade de formatos de varejo estava presente nas atividades comerciais que acabaram modificando as formas de comercialização dos diversos produtos.

O comércio varejista pode ser classificado sob diferentes aspectos e uma forma de classificação divide o comércio varejista entre lojistas e não lojistas (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE SÃO PAULO, 2000). Os não lojistas tem cada vez mais a influência dos avanços da tecnologia das telecomunicações e as formas mais comuns são as vendas pelo comércio eletrônico, TV shopping, tele vendas, internet e ainda pelo contato pessoal entre vendedor com comprador através da venda porta a porta, venda pessoal, *marketing* de rede, entre outros.

O comércio varejista lojista possui várias segmentações, desde as lojas independentes a cadeias de lojas que formam uma rede, podendo estar localizadas em *shopping centers*, centros comerciais, galerias, lojas de rua e lojas de bairro. Desta forma, a segmentação do varejo lojista pode considerar diversas variáveis, tais como: produto vendido, especialização, atendimento, serviços agregados, preço, proximidade do consumidor, *mix* de mercadorias e número de itens.

Neste contexto, o comércio do vestuário pode estar presente em

todos os formatos, mas as lojas de departamentos são as que merecem destaque pela sua forma de atuação e crescimento. São lojas que oferecem variedade e profundidade de linhas de produtos, tanto do ramo mole, que inclui o vestuário, acessórios, calçados, cama, mesa e banho, e do ramo duro, como eletrodomésticos, brinquedos, móveis, *Compact Disc* (CDs) e perfumes. Suas vendas se dão em grande escala e normalmente pelo sistema de autoserviço, em que a opção de assistência pessoal é oferecida quando o cliente solicita e ainda dispondo serviços de crédito pessoal.

No Brasil a modernização do varejo demorou a se realizar, somente na virada da década de 50 com a Mesbla e a Sears e depois com o Mappin que ocorreram mudanças.

Na atualidade o comércio do vestuário é mais abrangente e não está somente segmentado de acordo com poder aquisitivo dos consumidores como acontecia no passado, em que era direcionado para as classes sociais compostas por pequenos grupos distintos como o clero, nobres e pobres. Com o aparecimento da moda e com a democratização da sociedade vários estilos de vida apareceram e a roupa como elemento integrante dos estilos, passou a ser o meio de expressão e de identificação. Com a concorrência entre as empresas formalmente constituídas nacionalmente, mais os produtos de empresas globais de *griffes* e ainda com o mercado da informalidade, o varejo do vestuário é um dos mais dinâmicos. O Gráfico 8 mostra o percentual do volume de peças que são comercializadas nos principais canais de distribuição do vestuário. As classes sociais são classificadas de A até E, e o Gráfico 9 mostra o percentual de consumo por classe e a representação da população economicamente ativa. Pode perceber que o maior consumo é da classe B seguida pela C, que somados representam 70% do consumo do país e em número de habitantes totalizam 63%. Embora os mercados possam ser segmentados pela renda e as indústrias fornecedoras estejam atentas ao perfil de mercado e do produto, muitos varejistas estão se adequando para alcançar à maior gama de consumidores, utilizando várias estratégias para abranger todas as classes.

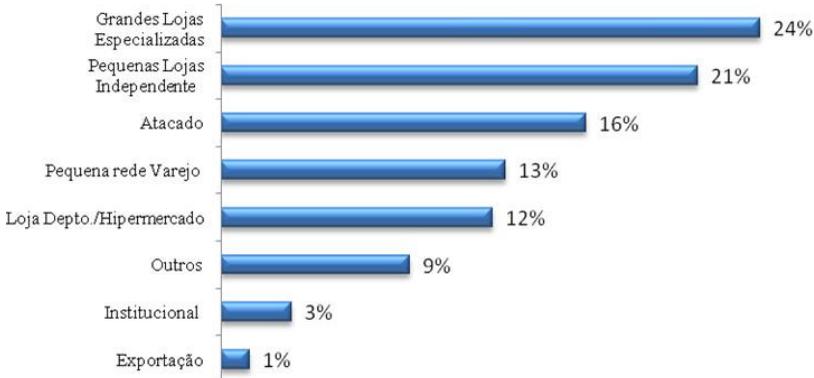


Gráfico 8 - Percentual de peças comercializadas pelos canais de distribuição
 Fonte: Palestra dados têxteis e de confecção do Brasil - IEMI (2008).

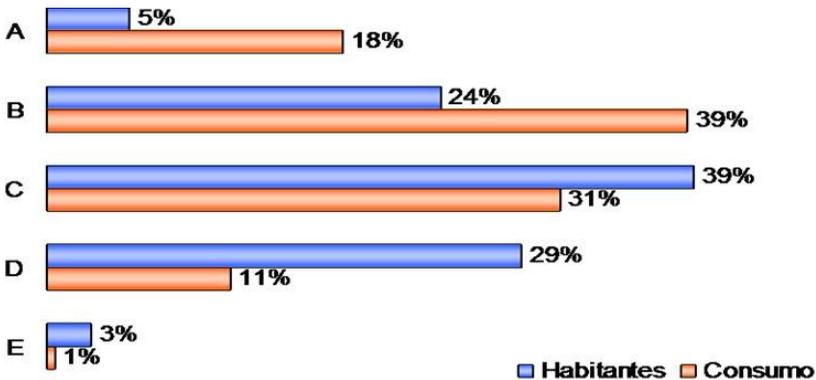


Gráfico 9 - Consumo de vestuário por classe social
 Fonte: Palestra dados têxteis e de confecção do Brasil – IEMI (2008).

No Brasil, conforme Schmid (2004) a C&A utilizou a *top model* Gisele Bündchen para fazer a promoção de seus produtos para estreitar a relação com a moda e atingir novos públicos que valorizam o produto quando este está associado a uma personalidade. As empresas Marisol e Hering também já utilizaram *designers* de renome nacional para assinarem coleções exclusivas com o intuito de fazer a relação do produto com nomes importantes da moda. Outro exemplo é o da indústria Buettner, especializada em cama, mesa e banho que também usou *designer* de reconhecimento nacional da arquitetura para assinar sua coleção.

Neste sentido, as empresas estão se adequando e revendo toda a

cadeia de formação de valor e os sistemas produtivos com o objetivo de oferecer pacotes de bens e serviços aos consumidores. Para este pleito, o sistema de produção e comercialização alcançou mudanças significativas, em que o projeto de um produto pode ser realizado por uma empresa, a matéria prima e insumos por outra, a produção e a comercialização executada por diferentes empresas e ainda todos estarem dispersos geograficamente. Este formato é descrito por Johnson (2002) quando exemplifica que antes mesmo de um produto ser comercializado na Europa ou nos Estados Unidos, ele pode passar por diversas mãos em diferentes países, mesmo sendo um produto simples como uma camiseta de malha. E se for mais complexo, como uma parka de inverno, o botão pode ser feito na Alemanha, o zíper no Japão, o tecido na China e Taiwan e a falsa pele na Tailândia. Porém, estas práticas não aparentam serem novas, mas o novo são as condições de quem detém o poder, quem obedece e como é distribuído o lucro. Neste sentido, as redes de varejo que possuem marcas próprias e destinam o desenvolvimento e a produção para terceiros tem sido destaque nos últimos anos na obtenção dos melhores resultados (lucro) conforme apontado por Tungate (2008), Christopher; Lowson; Peck (2004). Estes varejos têm buscado no universo globalizado as diferentes indústrias que ofereçam o pacote completo de serviços ao menor custo e assim, conseguem a maior fatia dos lucros.

Os serviços de pacote completo é uma prática utilizada na indústria do vestuário e está relacionado com os sistemas produtivos e com a cadeia de valor que será abordado no próximo item.

2.4 SISTEMAS PRODUTIVOS E A CADEIA DE VALOR

Desde a antiguidade até meados do século XV, os produtos eram fabricados por artesãos que executavam todo o ciclo produtivo em que eram os donos do próprio negócio. Com o passar do tempo, alguns artesãos passaram a trabalhar para outros artesãos, em troca, recebiam salários. Com a demanda crescente, houve a necessidade de expansão e os artesãos proprietários passaram a atender outros proprietários, neste caso, os donos do comércio e com a evolução das atividades de produzir e vender, a ordem nas relações também mudou, se estabelecendo uma nova forma nas relações da cadeia produtiva.

Com o aparecimento da máquina a vapor, os produtos puderam ser fabricados de forma repetitiva, em maior volume e com maior

qualidade, o tear, por exemplo, teve grandes alterações com a máquina a vapor proporcionando muito mais velocidade na obtenção dos tecidos, variedade e maior regularidade na qualidade. A organização da produção foi alterada e as operações foram divididas para mais pessoas, o que proporcionou o aumento da produtividade e do volume de produção. Nesta evolução industrial houve significativas mudanças na relação do trabalho, pois, as máquinas e os equipamentos eram mais complexos e caros, passando a ser acessível apenas aos donos do capital e assim, se configurou a classe dominante e a classe dos operários.

De modo geral, a cadeia produtiva sempre esteve presente nas atividades e referem-se ao conjunto de tarefas necessárias para fazer um produto, podendo ser do mais simples ao complexo.

Portanto, um sistema produtivo pode ser definido como um elemento capaz de transformar os vários recursos de entrada em produtos ou serviços de saída. Os sistemas se transformam ao longo do tempo e vários autores tentam explicar com teorias para balizar e justificar como acontecem as práticas industriais.

Porter (1992), por exemplo, utilizou o termo cadeia de valor (*value chain*) para explicar a necessidade de compreender e analisar as diversas atividades presentes na cadeia de uma empresa e o modo como estas atividades se relacionam para se obter a vantagem competitiva. Embora o termo tenha ganhado força com Porter, na década de 60 o conceito de *filière* desenvolvido na França teve esta mesma conotação. Foi adotado para descrever as capacidades das indústrias francesas na realização de todas as atividades da linha de uma cadeia para determinar o valor. Segundo Batalha e Silva (2001) este termo foi fortemente relacionado com setor agroindustrial, apesar de não ter sido desenvolvido especificamente para estudar os problemas deste segmento, mas foi entre os economistas agrícolas e pesquisadores ligados às atividades rurais e agroindustriais que o conceito foi aceito e defendido.

Slack (2002) descreve que para as empresas que industrializam, muita atenção deve ser dada na função da manufatura, pois são nestas funções que se pode dar à organização o diferencial competitivo devido todos os aspectos vitais da competitividade estar dentro desta função.

O sistema produtivo tem sido classificado sob diferentes perspectivas e parâmetros, o mais difundido e aceito pelas literaturas está classificado em função da atividade econômica em que pertence, como: primário (agropecuária, extrativismo), secundário (indústria, transformação) e terciário (serviços) e quando se refere à manufatura, Pires (2004) descreve que a abordagem mais tradicional divide a

manufatura em produção contínua e intermitente. Sendo a intermitente subdividida em produção em massa, individual e em lotes sendo que os lotes podem ser grandes, médios e pequenos. A Figura 3 representa esta configuração.



Figura 3 - Classificação geral dos sistemas produtivos na manufatura
Fonte: adaptado de Pires (2004, p.41).

O autor exemplifica que as indústrias de produção contínua são as indústrias químicas, de cimento e petrolíferas e a intermitente, as indústrias eletrônicas, mecânica, calçados, brinquedos, têxtil e do vestuário. O sistema produtivo intermitente classificado como produção em massa são os de *commodities* (parafusos, combustível, suco de laranja), e no segmento do vestuário as camisetas brancas e as calças jeans podem ser consideradas como produtos de *commodities*.

No caso da produção em lote, as indústrias que produzem nestas condições, como as de autopeças, remédios, calçados, têxtil e vestuário. Estes lotes podem ainda ser de tamanho pequeno, médio e grande, mas não há um critério padronizado que defina esta classificação, o que pode ser pequeno para uma indústria pode ser considerado grande para outra.

Os projetos de navios, aviões, automóveis personalizados/exclusivos ou mesmo projetos de uma peça específica para determinado cliente são considerados produção individual. No caso de um produto do vestuário feito por um grande nome da moda para uma celebridade é considerado individual, e pode exigir muitas horas de trabalho, e seu valor costuma ser bastante elevado como acontece na categoria da alta costura. No entanto, uma calça única que leva poucas horas de costura e com preço baixo, pode ser considerado também um exemplo de sistema individual.

2.4.1 Sistema produtivo de acordo com a variedade de materiais

Segundo Pires (2004) a proposta apresentada por Burbidge (1990) para a classificação dos sistemas de produtivos na área de manufatura é muito interessante, principalmente sob a ótica do *Supply Chain Management* (SCM). A manufatura está dividida em quatro tipos básicos de acordo com a variedade de materiais que entram e que saem na forma de produtos. A Figura 4 ilustra a classificação.

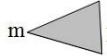
m  p	m  p	m  p	m  p
Processo	Explosivo	Quadrado	Implosivo
m: materiais		p: produtos	

Figura 4 - Classificação dos sistemas produtivos segundo a variedade de materiais e produtos

Fonte: Pires (2004, p. 41).

Sistemas explosivos começam por uma grande variedade de diferentes componentes e os transformam numa pequena variedade de diferentes produtos. Um exemplo típico de sistema explosivo encontra-se na linha de montagem. Nesse caso, a programação é de vital importância, o suprimento que se preocupa tanto com o processamento quanto com o fornecimento de materiais é extremamente complexo, e o despacho é uma parte importante do controle da produção. (BURBIDGE, 1988, p.33).

Pires (2004) ressalta que este sistema requer um esforço gerencial maior na fase de distribuição, e isto pode ser percebido nas indústrias petrolíferas, cerâmica e de plástico. No entanto, o implosivo requer maior esforço na fase de abastecimento como na indústria naval e aeronáutica. No sistema implosivo começa uma pequena variedade de materiais diferentes e produz uma grande variedade de componentes distintos. O sistema tipo processo, em que se enquadram as indústrias que produzem açúcar e álcool tendem a exigir menos esforço gerencial quando comparado com o sistema quadrado em que normalmente está

atrelado em configuração híbrida do tipo quadrado implosivo, utilizado pela indústria automobilística e eletrônica. O sistema de processos para Burbidge (1988, p. 32) “são aqueles que começam com pequena variedade de diferentes materiais e produzem uma variedade igualmente pequena de produtos finais distintos”. Neste sistema, o planejamento é importante, embora não complexo e o controle da produção é relativamente simples comparado com o sistema quadrado que parte do mesmo princípio, porém com muito mais variedade.

2.4.2 Sistema produtivo de acordo com a interferência do cliente

Neste caso, dois principais tipos são evidenciados: as empresas que produzem e depois vendem e as empresas que vendem e depois produzem. Assim temos a produção para estoque *Make to stock* (MTS) e a produção sob encomenda *Make to order* (MTO).

2.4.2.1 *Make to stock* (MTS)

Neste sistema, a produção é feita com base nas previsões de vendas e depende muito do *feeling* de quem está se relacionando com o mercado, pois as projeções são baseadas através da análise de uma possível demanda e isto pode levar a erros, tanto na projeção para mais, quanto para menos, ou seja, sobrar ou faltar produto no estoque. A ordem comumente para este processo é prever as vendas, planejar a produção, produzir, vender e entregar. Normalmente a interferência do cliente no ciclo produtivo é quase nula, a não ser quando se faz a pesquisa de mercado para detectar as possíveis projeções. Esta prática é comum na indústria do vestuário para quem desenvolve as tradicionais coleções com lançamento para as principais estações do ano. O produto é desenvolvido, produzido inicialmente para estoque e os representantes/vendedores fazem as vendas com entrega programada ou para a pronta entrega.

2.4.2.2 *Make to order* (MTO)

Geralmente para este sistema a produção é executada após a venda do produto e a ordem do processo é vender, produzir e entregar.

Para este caso, normalmente os produtos não se repetem devido ser sob encomenda, mas requerem intensivo sincronismo com o cliente, pois o produto passa a estar sob condições de modificação por parte do cliente, mesmo após ter sido iniciado a industrialização, e este processo pode requerer maior complexidade na gestão.

No entanto, sabe-se que para cada sistema existem as vantagens e desvantagens e as empresas dentro de sua estratégia competitiva têm buscado aproveitar o que cada sistema oferece de melhor, e isto proporcionou um sistema híbrido que combina os dois sistemas conforme descrito a seguir.

2.4.2.3 *Assemble to order* (ATO)

A montagem sob encomenda ATO é a expressão comumente utilizada para definir este sistema híbrido, mas outras terminologias são encontradas nas literaturas para expressar a mesma coisa, como *Build to Order* (construção sob encomenda) ou *Configure to Order* (configuração sob encomenda).

Na prática, o sistema ATO representa a combinação da produção de partes componentes que fazem parte de uma gama de produtos que é produzido para estoque, mas o produto final é produzido sob encomenda. Esta forma de atuação pode ser um diferencial competitivo por conseguir entregar um produto com certa personalização em espaço mais curto de tempo. A ordem do processo para o sistema ATO é prever a demanda do componente, planejar a produção para o componente, produzir o componente para estoque, vender, planejar a produção final do produto, produzir e entregar. A Figura 5 mostra a configuração de um sistema ATO.

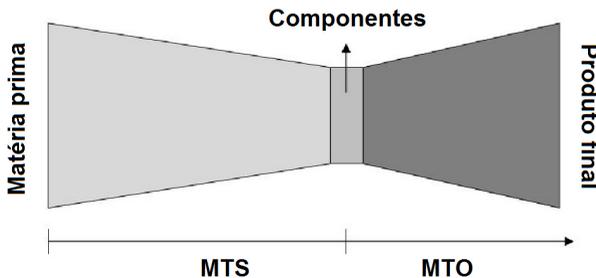


Figura 5 - Sistema ATO

Fonte: Pires (2004, p. 45).

Nos últimos anos este sistema tem sido usado por vários tipos de empresas como de computadores, vestuário e calçados. No caso do vestuário, as indústrias fornecedoras de artigos de malha podem produzir para o estoque os tecidos comumente utilizados, como a meia malha (*jersey*), ribanas e moletom, e deixá-los na forma de tecido cru, ou seja, sem acabamento e de acordo com a necessidade de cada cliente, tingir na cor solicitada e originar diferentes produtos.

Para empresas de bens de capital de alto valor, as literaturas apontam a engenharia sob encomenda - *Engineering To Order* (ETO), embora menos freqüente para produtos de curto ciclo de vida, mas sua característica já desperta tendência para ser usado como modelo de negócio mais inovador.

2.4.2.4 *Engineering to order* (ETO)

Este sistema de engenharia sob encomenda tem como base o MTO com a inclusão da fase de projetar o produto. É mais utilizado para produtos customizados para cada cliente e comum para produtos de bens de capital, envolvendo grandes projetos de alto valor. Normalmente as especificações técnicas do produto são bastante detalhadas. A sequência consiste em vender, projetar o produto, planejar a produção, produzir e entregar.

Na indústria do vestuário, existe um nicho de mercado, embora em menor proporção que pode dizer que utiliza o sistema ETO. É o caso de quem faz a indumentária para ser utilizado em filme e seriado de TV, em que o figurino é exclusivo para cada ator. Outro exemplo é o caso de desenvolvimento de uniformes para jogadores de seleção ou mesmo para grandes clubes em que o uniforme é desenvolvido exclusivamente para cada tipo de jogador. Neste caso, considera-se desde a estrutura física, batimento cardíaco, quantidade de suor produzido, nível de respiração, entre outras características, e há de se considerar que produtos desenvolvidos para o varejo com marca própria não deixa de ser um sistema de engenharia sob encomenda, pois se desenvolve desde o projeto até a entrega do produto na loja com todas as características do cliente. No contexto do vestuário, pode-se dizer que todas as formas dos sistemas produtivos têm aplicação, mas a maioria das indústrias está voltada para *Make to Stock* (MTS). No caso específico para esta tese, o sistema mais plausível a ser usado é o *Assembler To Order* (ATO). No entanto, para melhor compreender a dinâmica da indústria do vestuário

quanto à interferência do cliente, é necessário contextualizar sobre a cadeia de valor específica para estas indústrias conforme descrito no próximo item.

2.4.3 Cadeia de valor

Para compreender a dinâmica das indústrias do vestuário, Gereffi (1994) define a cadeia global de valor - *Global Value Chain (GVC)* como sendo uma rede de processos de produção, cujo resultado final é um produto acabado. Esta cadeia pode ser de dois tipos, a *Producer Driven Chains (PDC)* e a *Buyer Driven Chains (BDC)*.

2.4.3.1 A cadeia liderada pelos produtores - *producer driven chains (PDC)*

As cadeias lideradas pelos produtores - PDC está presente em empresas com amplitude transnacionais, como a indústria automobilística, de aviões, computadores, máquinas pesadas entre outras. Este tipo de indústria domina, coordena e controla todas as fases do processo de produção e suas conexões, tanto a montante como a jusante de toda a cadeia. São empresas de grande porte e seus produtos demandam altos custos para o desenvolvimento e intensivo investimento em tecnologia e capital, por isto, poucas indústrias são encontradas nestes segmentos. A empresa líder detém a governança de toda a cadeia conforme mostra a Figura 6.

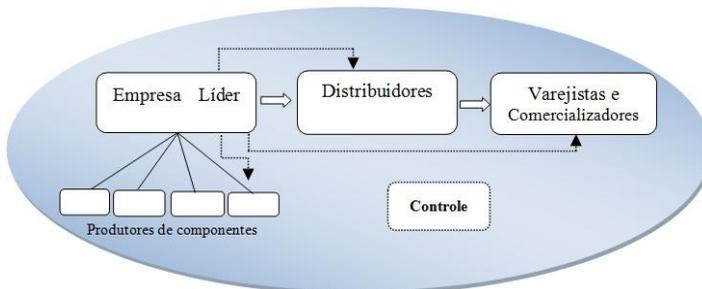


Figura 6 - Estrutura da cadeia *producer drive chain*

Fonte: adaptado de Gereffi (1994).

2.4.3.2 A cadeia liderada pelos compradores - *buyer driven chains*

Para este tipo, a descentralização da liderança é maior quando comparado com a cadeia liderada pelos produtores - PDC. Gereffi (1994) define que os grandes varejistas, os vendedores de marcas, os produtores de marcas tradicionais, as cadeias de desconto e os que comercializam *griffes* de *designers* são os que compõem a cadeia PDC e têm muita influência sobre as indústrias fabricantes.

No passado, os varejistas em geral compravam a mercadoria de acordo como era apresentada pela indústria fabricante. Com o passar dos tempos, estas condições foram se transformando pela necessidade do varejista querer ter outros produtos para se diferenciar da concorrência. Esta necessidade desencadeou a criação de produtos exclusivos com a marca do varejista e atualmente o volume de peças que são comercializadas nestas condições é bastante representativa. Um exemplo desta prática é o varejista *JC Penney*, que oferece aos seus clientes possibilidades de escolha entre as marcas tradicionais de jeans, como *Levi's*, *Wrangler* e também a sua própria marca chamada *Arizona Jeans*. A prática de o varejista ter a sua própria marca não é nova, mas tem ganhado mais força na atualidade, empresas como *Nike*, *Reebok*, *Liz Claiborne* já se utilizavam desta prática desde os anos 70.

Na cadeia BDC do vestuário, como a produção pode ser totalmente descentralizada e distribuída para vários locais, e os estágios da industrialização feitos independente por empresas diferentes, a estrutura de governança também é feita de acordo com cada estágio, e o resultado financeiro pode ser bem diferente para cada etapa.

Gap e *Tommy Hilfiger*, que são marcas tradicionais de moda, e as grandes redes de varejo como *Sears*, cadeias de lojas de desconto destacando o *Wal-Mart* e *Kmart*, assim como as redes brasileiras *Renner*, *Pernambucanas*, *Leader* e lojas *Marisa*, são exemplos que comercializam produtos com marca própria e não produzem nenhuma unidade.

Estes varejistas se concentram fortemente na comercialização e administram os seus fornecedores quanto aos prazos de entrega, qualidade e logística, que nas palavras de Gereffi (1994) são os "construtores sem fábricas" que através das suas estruturas permite estar à frente do controle do marketing, da marca e do consumidor final, obtendo a maior fatia dos lucros. Dentro de uma classificação mais refinada, Gereffi (1994) dividiu a cadeia liderada pelos compradores em: comercializadores (*marketers*), varejistas (*retailers*) e produtores com marca (*branded manufacturers*).

Os comercializadores (*marketers*) estão focados na representatividade do valor que a marca proporciona, utilizando grandes campanhas de marketing com personagens conhecidos no mundo inteiro para criar impacto e valor para o produto através da marca, e estão sempre em busca das novidades. São empresas que não produzem e nem comercializam bens físicos, mas determinam todos os requisitos e características que o produto deve conter e normalmente são os responsáveis pelas auditorias para garantir se as condições que foram estabelecidas estão sendo cumpridas pelos fabricantes.

Os varejistas (*retailers*) estão bem próximos dos consumidores e comercializam marcas únicas ou multimarcas. Normalmente iniciam as atividades revendendo os produtos de marca de terceiros, e à medida que vão se especializando migram para a sua própria marca. Esta tendência está cada vez mais presente pela razão dos consumidores procurarem por produtos mais personalizados, desencadeando a especialização em determinados nichos de mercado, como é o caso das lojas de departamentos especializadas em vestuário que possuem sua própria marca e destinam toda a produção para terceiros.

Os produtores com marcas (*branded manufacturers*), dependendo da forma de atuação podem estar classificados como PDC, quando vendem para os diferentes tipos de varejo, ou quando possuem a própria rede. No entanto, mesmo os PDC estão concentrando mais esforços no entendimento do consumidor e muitos já estão direcionando a fase de desenvolvimento e industrialização a outras empresas, como é o caso da espanhola Zara que até recentemente produzia todos os seus produtos e atualmente mais de 40% são desenvolvidos e industrializados por outras empresas fora da Espanha. O mesmo aconteceu com a inglesa *Marks & Spencer*, que na década de 90 se orgulhava em dizer que seus produtos eram todos desenvolvidos e industrializados no próprio país e agora este número não chega a 10%.

No Brasil, empresas como Marisol, Hering, Dudalina e Demillus consideradas PDC, já direcionam parte de seus produtos para serem desenvolvidos e industrializados à outras indústrias, com objetivo de oferecer novos produtos em espaço mais curto de tempo e ainda com menor custo.

Com a tendência das empresas com marca própria também já destinarem parte de seu produto para serem desenvolvidos e industrializados por outras empresas, assim como acontece com as lojas de departamento, cadeias de desconto e lojas de *griffes*, sinaliza que as atividades de desenvolvimento e de industrialização já não são consideradas tão nobres.

Em contrapartida, para as empresas quem desenvolvem estas atividades se não considerarem como sendo a mais nobre de todas as atividades, estarão condenadas ao insucesso. Portanto, a necessidade de estudos em profundidade em modelos de gestão de PDP, que atendam este mercado em transformação, se faz necessário.

2.5 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO (PDP)

As literaturas apontam que o PDP contempla muitas atividades e que devem ser minuciosamente entendidas e gerenciadas pela organização para diminuir o grau de incerteza e garantir as possibilidades de sucesso no lançamento do produto. A gestão do desenvolvimento de produto é um tema discutido na atualidade, tanto na academia quanto nas organizações, mas nem sempre foi assim. No passado, como os produtos eram desenvolvidos de forma artesanal e exclusiva para cada cliente e não havia tanta concorrência, o preço compensava todo o trabalho e não havia tanta preocupação com o processo. Com a evolução dos mercados e conseqüentemente, dos sistemas de produção surgiu à necessidade de desenvolver produtos em maior escala, com melhor qualidade e com a preocupação de obter maior eficiência, sendo necessário sistematizar o processo de desenvolvimento do produto.

A princípio foi de forma sequencial e por área funcional com domínio da área da engenharia que permaneceu na hegemonia por muito tempo, pois o mercado absorvia o produto do jeito em que era apresentado. Com o crescimento da competição, o surgimento das novas tecnologias, redução do ciclo de vida dos produtos, globalização dos mercados e consumidores mais exigentes, tornou-se necessário integrar várias áreas para se obter melhores resultados.

Assim, diferentes abordagens são encontradas para o PDP como dos autores Pahl e Beitz (1996), Roozemburg e Eekels (1996), e por serem da área de engenharia partem da ideia que as fases do desenvolvimento do produto devem se apoiar através das soluções da engenharia sem muito considerar o ambiente mercadológico. Neste caso o consumidor é visto no processo como quem vai usar o produto a partir do entendimento definido pela engenharia. Diferentemente quando a visão tem como base a área do *marketing*, como dos autores Kotler (1992), Thomas (1993) e Urban e Hauser (1980), em que o entendimento para o desenvolvimento leva em consideração a satisfação

do consumidor, o comportamento do mercado e ainda considerando as tendências e a demanda futura.

Assim, o PDP deixa de ter o caráter de processo técnico e passa a ser incorporado no planejamento de negócio das empresas como elemento fundamental para a sobrevivência.

Para a melhor compreensão, este trabalho mostra no item 2.5.3 os principais modelos de referência de PDP encontrados na literatura, que são destinados para o desenvolvimento de bens duráveis e, no item 2.5.4, os modelos específicos para a indústria do vestuário. A seguir se apresenta a conceituação do processo de desenvolvimento de produto.

2.5.1 Conceituação do processo de desenvolvimento de produto

Um dos fatores conhecidos sobre o processo de desenvolvimento de produto é que o grau de incerteza no início do processo é muito grande e o custo da modificação aumenta ao longo do processo por tornar inválidas decisões já tomadas ou mesmo, investimentos realizados. Assim várias definições têm sido atribuídas ao processo de desenvolvimento de produto conforme apresentado a seguir.

Clark e Fujimoto (1991) definem PDP como um processo que consiste em transformar dados do mercado e de oportunidades, e também das informações tecnológicas em requisitos de maneira a possibilitar a fabricação de um produto com atratividade comercial.

Ulrich e Eppinger (2000) de modo mais sintético definem o PDP como sendo atividades tanto de ordem intelectual como organizacional que uma empresa utiliza para criar, projetar e comercializar seus produtos.

Cheng e Melo Filho (2007) apontam que o processo de desenvolvimento de produto, passa pela entrada das informações, desde o planejamento estratégico, mapeamento tecnológico, evolução do mercado até a gestão do portfólio, de forma a processar estas entradas através de um conjunto de processos, tarefas e atividades tanto de planejamento e organização como a decisão e ação para que as saídas possam resultar em produtos de sucesso.

Rozenfeld et al. (2006, p. 3) define que desenvolver produto

Consiste em conjunto de atividades por meio das quais busca-se, a partir das necessidades do mercado e das possibilidades e restrições

tecnológicas, e considerando as estratégias competitivas e de produto da empresa, chegar às especificações de projeto de um produto e de seu processo de produção, para que a manufatura seja capaz de produzi-lo. O desenvolvimento de produto também envolve as atividades de acompanhamento do produto após o lançamento para, assim, serem realizadas as eventuais mudanças necessárias nessas especificações, planejada a descontinuidade do produto no mercado e incorporadas, no processo de desenvolvimento, as lições aprendidas ao longo do ciclo de vida do produto.

A partir das definições, percebe-se que a de Rozenfeld et al. (2006) o PDP é mais abrangente, pois contempla todo o ciclo de vida do produto quando comparado com a definição do restante dos autores que estão mais centrados nas atividades internas das organizações, ou até a entrega do produto no mercado.

No entanto, independentemente do grau de complexidade da definição e da abrangência, o processo de desenvolvimento do produto deve ser considerado como processo de negócio importante para a competitividade em qualquer empresa.

Assim, requer a gestão concentrada nas atividades de pesquisa, planejamento, organização, execução, controle e integração entre as diversas atividades não bastando somente executar, sendo necessário medir o desempenho final do desenvolvimento. Nesta ótica, Clark e Fujimoto (1991) e Griffin (1997) apontam que a medição pode ser através do tempo de desenvolvimento, pelo custo do desenvolvimento, pelo custo de manufatura, pela qualidade do produto e também pela sua atratividade no mercado.

Rozenfeld et al. (1996) descreve que as empresas com excelência em desenvolvimento de produto possuem um modelo para o PDP que não só contempla a estratégia de desenvolvimento, mas também, toda a gestão operacional rotineira, como o mapeamento dos requisitos dos clientes, especificações do produto e dos materiais, requisito do projeto, construção dos protótipos, análise dos custos, prazos, entre outros.

Portanto, o PDP tem como objetivo entregar ao cliente produtos com valor agregado e, para obtê-los, o processo deve ser planejado, controlado e com a eliminação de todos os desperdícios e ainda com total integração com os atores.

2.5.2 Abordagens para a gestão do PDP

Segundo Rozenfeld et al. (2006), a estratégia de desenvolvimento não é suficiente para o desempenho do processo, precisa ser complementada, orientada e operacionalizada por um conjunto de abordagens e fatores gerenciais. Assim, estes autores apresentaram nove abordagens para o processo de desenvolvimento de produto como sendo: Engenharia Tradicional ou Desenvolvimento de Produtos Sequencial, Metodologias de Projeto, Engenharia Simultânea, Funil, *Stage Gates*, *Lean*, *Design For Six Sigma*, Modelos de Maturidade e Gerenciamento do Ciclo de Vida de Produtos.

2.5.2.1 Engenharia tradicional ou desenvolvimento de produtos sequencial

Esta abordagem segue os princípios da administração científica em que a super especialização era a ideal e cada tarefa deveria ser feita por um especialista seguindo uma sequência. A ordem partia do *marketing*, depois *design*, engenharia, produção até o final do produto. Cada um desenvolvia suas tarefas de acordo com o próprio padrão de trabalho e sem muita integração entre as atividades, além dos procedimentos para o gerenciamento serem informais.

Esta abordagem apresentava dificuldades de compreensão mútua entre as áreas, e a solução dos problemas de difíceis resoluções pela dificuldade de coordenação do projeto. Foi nesta época que surgiu o gerente de projetos.

2.5.2.2 Metodologias de projeto

Com pouca diferença da abordagem anterior, o que se buscou foi a excelência funcional dentro de cada departamento. A proposição da metodologia de projeto foi a grande vantagem, pois através da metodologia tentava-se buscar a racionalidade das atividades, mas ainda não se tinha a visão integrada e compartilhada do ciclo de vida do produto.

No entanto, segundo Kirst (2004) ao longo do tempo, a

metodologia de projeto passou a fazer parte dos processos empresariais, e foi necessário entender primeiro como inserir a gestão de projetos na cultura, levando em conta a estrutura, particularidades, forma de gerenciamento, formação de equipes, o gerenciamento de múltiplos projetos, entre outros aspectos para que a metodologia tivesse efeito.

2.5.2.3 Engenharia simultânea

Segundo Rozenfeld et al. (2006) com a intensificação das exigências no final dos anos 80, surgiram várias propostas de mudanças para desenvolver produtos, das quais a engenharia simultânea foi destaque e uma proposta advinda foi a estrutura organizacional que resultou na utilização de times multifuncionais de projeto. A engenharia simultânea ampliou a integração propondo a participação de clientes e fornecedores no processo de desenvolvimento e ainda mostrou a vantagem da realização das atividades simultâneas.

A abordagem da engenharia simultânea ajudou a difundir técnicas sistemáticas para aumentar a produtividade e diminuir os erros, das quais o desdobramento da Função Qualidade - *Quality Function Deployment* (QFD), a matriz de Seleção de *Pugh*, Análise dos modos de Falha e seus Efeitos - *Failure Modes and Effects Analysis* (FMEA) e a Análise de Valor foram propostas para trabalhar em conjunto com a engenharia simultânea (ROZENFELD et al., 2006).

2.5.2.4 Funil

A abordagem do Funil se deu praticamente no mesmo período da engenharia simultânea. O modelo conhecido como funil de desenvolvimento de Wheelwright e Clarck (1992) está dividido em três grandes etapas: investigação, desenvolvimento e mercado. Na etapa de investigação são geradas as idéias e desenvolvidos os primeiros conceitos sobre o produto começando com o planejamento de um conjunto de projetos, ou seja, o portfólio de produtos.

Por meio de um conjunto de processos organizado e disciplinado o produto é desenvolvido e avaliado, e as fases vão se processando e somente os produtos aptos, aqueles com mais probabilidade de sucesso, são passados para as fases de produção do lote piloto, daí a ideia de

funil, e esta é a segunda etapa. A terceira compreende a etapa de lançamento do produto, contato com o cliente e a manutenção do mercado.

2.5.2.5 *Stage gates*

Rozenfeld et al. (2006, p.19) considera a abordagem *stage gates* como uma das mais importantes. Segundo os autores esta abordagem

contribui para identificar a importância e mostrar como implementar uma disciplina sistemática de avaliação e a transição de fases, integrada com o processo decisório de planejamento estratégico.

A abordagem dada por Cooper (1993) leva em consideração que o processo deve buscar por produtos diferenciados, que agregam valor ao usuário e o processo deve estar sempre orientado ao mercado. O líder deve conduzir o processo de forma que a equipe se sinta sempre valorizada e não deve esquecer-se da velocidade necessária e da qualidade. Os pontos de decisão durante o processo devem ser capazes de passar ou abortar o produto com o menor risco de erros.

2.5.2.6 Abordagem *lean*

Os resultados obtidos nas indústrias japonesas através de um conjunto de idéias conhecido pelo termo *lean thinking* (mentalidade enxuta), baseado no Sistema Toyota de Produção, tem chamado bastante atenção. Este termo definido por Womack, Jones e Roos (2004) e é utilizado como filosofia para detalhar as atividades básicas envolvidas no negócio e para identificar o desperdício e o valor, a partir da ótica dos clientes e dos usuários.

Segundo Womack, Jones e Roos (2004), quando o *lean* é desenvolvido e aplicado como cultura, proporciona para a empresa a capacidade de oferecer os produtos que os clientes querem, na hora que eles querem, nos preços que eles estão dispostos a pagar, além de curto *lead time*, menores custos e elevada qualidade, garantindo a maior rentabilidade ao negócio.

A adoção tem trazido resultados extraordinários para as empresas do mundo inteiro. Os melhores resultados são encontrados no setor automobilístico, aeronáutico, eletrônico, mineração, construção, e saúde.

Para Rozenfeld et al. (2006) uma das contribuições do *lean* está na proposta de uma visão orgânica do processo e da valorização dos times de trabalho, e o foco está na atividade do desenvolvimento dos protótipos e testes. Uma grande diferenciação em relação às outras abordagens é a atuação do gerente de projetos que além de puxar para a inovação constante, é um membro do grupo que coordena e motiva através de orientação.

2.5.2.7 *Design for six sigma* (DFSS)

Para os autores Creveling; Slutsky e Antis (2003) o *design for six sigma* (DFSS) consiste na integração entre o desenvolvimento de produtos e o desenvolvimento de tecnologia com foco na gestão de parâmetros críticos. Para estes autores a partir da voz do cliente os requisitos devem ser classificados em categorias por ordem de importância e por similaridade em função de sua natureza. A partir desta classificação é necessário definir o que são requisitos críticos para o sistema. Na concepção de Rozenfeld et al. (2006) esta abordagem realmente tem foco na integração das necessidades dos clientes, requisitos do produto, especificações e tolerâncias por meio da otimização, ferramentas estatísticas e de simulação, mas a abordagem não é tão simples assim e nem barata, pois a sua aplicação utiliza-se técnicas estatística, instrumentos digitais de simulação computacional de produtos.

2.5.2.8 Modelo de maturidade

O modelo *capability maturity model integration* (CMMI), proposto pelo *Software Engineering Institute* (SEI), é o mais conhecido das abordagens estáticas com a finalidade de demonstrar o nível da prática da organização. Esta abordagem deve ser feita observando as particularidades da organização, o ambiente de negócios e demais circunstâncias envolvidas.

Para Manzoni e Price (2003) o nível de maturidade representa o

estágio da evolução que uma empresa se encontra na aplicação dos elementos do CMMI, e o nível vai depender da sua estratégia, pois não significa que o nível mais alto é o ideal para todas as empresas pela razão do custo envolvido na obtenção.

Rozenfeld et al. (2006) propuseram cinco níveis de maturidade para o PDP: Básico, Intermediário, Mensurável, Controlado e Melhoria Contínua.

No nível básico algumas atividades essenciais do PDP são realizadas.

No intermediário, as atividades são padronizadas e seus resultados previsíveis, e ainda são utilizados métodos e ferramentas consagradas de desenvolvimento de produto. Segundo os autores, mesmo sendo o segundo nível dentro de uma escala de cinco e ainda considerado intermediário, a maturidade já existe pela razão da empresa já praticar o PDP de forma avançada e os próximos níveis não representarem muita abrangência em termos de escopo.

No nível mensurável, parte-se da premissa que a empresa possui suas atividades padronizadas e estejam aplicando aquelas mais apropriadas à sua realidade, portanto é neste nível que são utilizados indicadores para medir o desempenho das atividades e a qualidade dos resultados.

Nível controlado, neste nível a empresa trabalha de forma sistemática para corrigir as atividades em que os indicadores desviaram-se do valor esperado.

O nível da melhoria contínua é quando a empresa tem seus processos de apoio como o de gerenciamento das mudanças, melhoria incremental, processo de transformação institucionalizado e integrado com o PDP.

2.5.2.9 Gerenciamento do ciclo de vida de produtos

A abordagem do gerenciamento do ciclo de vida do produto se utiliza de ferramenta como o *Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing*, *Computer Aided Engineering* (CAD/CAM, CAE), *Electronic Data Management* (EDM) e o *Product Data Management* (PDM) para realizar a integração, tanto entre setores como com os fornecedores. Para Rozenfeld et al. (2006) a contribuição desta abordagem no contexto do desenvolvimento integrado de produtos está sendo muito mais elevada do que se podia imaginar.

Para Grieves (2006), o *Product Lifecycle Management (PLM)* é conduzido pela abordagem da informação que acontece através das pessoas, processos/práticas e da tecnologia em todos os aspectos da vida do produto, desde a concepção, passando pela manufatura, manutenção e até a retirada do produto do mercado.

Uma das vantagens desta abordagem são as possibilidades do gerenciamento de multiprojetos e o gerenciamento simultâneo de vários produtos que compartilham a mesma arquitetura, o que permite maximizar as chances da empresa de obter um fluxo de novos produtos que cubra vários segmentos de mercado e assim, compatibilizar investimentos em tecnologia. Também facilitar o equilíbrio entre o ótimo para um projeto individual e o que é ótimo para a organização como um todo (ROZENFELD et al., 2006).

2.5.3 Modelos de referência de PDP

Vários são os modelos de PDP encontrados nas literaturas, embora ainda não se tenha uma proposta totalmente consolidada que contemplem na prática as necessidades que as organizações demandam.

Desde o final da década de 90, o PDP passou a ser mais difundido, mas a base conceitual utilizada continua sendo a estabelecida no final dos anos 80 e início dos anos 90, com o conceito do modelo clássico do funil, proposto por Wheelwright e Clark (1992), o modelo de Cooper (1993) e a abordagem da engenharia simultânea. Estas três vertentes se desenvolveram quase que simultaneamente e por isto Rozenfeld et al. (2006) descreveu como a era do desenvolvimento integrado do produto.

Conforme Prasad (1997) o desenvolvimento integrado de produto trata o desenvolvimento como sendo sistêmico e valoriza o trabalho dos grupos que são multifuncionais, e a experiência de cada pessoa das diferentes áreas é a base para a consistência do desenvolvimento.

O desenvolvimento integrado de produto surgiu como sendo uma visão abrangente do processo, em que a integração entre áreas e entre equipes tem o objetivo de desenvolver produtos que atendam a necessidade do mercado.

Desenvolver produtos não é tarefa fácil e requer um conjunto de ações que não deve somente envolver e sim comprometer. Neste sentido, Kotler e Armstrong (1998) fazem menção que a alta gerência

precisa participar e estar comprometida, especialmente com os critérios de aceitação das novas idéias e dos novos desenvolvimentos para que os produtos estejam sempre de acordo com aquilo que o mercado quer. O processo de desenvolvimento de produto normalmente é complexo, sendo necessária muita atenção durante a sua realização para evitar falhas e garantir o sucesso do novo produto e por isto, o modelo deve ser passível de contribuição.

2.5.3.1 Modelo de Wheelwright e Clark

O modelo conhecido como funil, conforme mostra a Figura 7, tem a importância de filtrar os pré-projetos. Baseado em uma previsão tecnológica e de mercado em consonância com os objetivos da empresa através de um conjunto de processos disciplinados, faz-se a definição do conjunto de projetos até chegar ao portfólio, para então passar para o desenvolvimento de produtos propriamente dito. A finalidade do funil é passar para as fases seguintes somente o produto com maior probabilidade de sucesso.

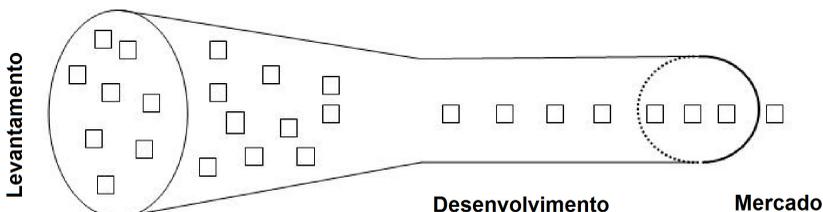


Figura 7 - Modelo de desenvolvimento funil
Fonte: adaptado de Wheelwright e Clark (1992).

2.5.3.2 Modelo *stage gates* de Cooper

Segundo Cooper (1993), para os produtos terem mais chances de sucesso a organização precisa ter um processo de desenvolvimento formalizado que deve incorporar os estágios desde a geração da idéia até o lançamento do produto. O modelo de *stage gates* inicia com a geração de ideia e contempla cinco estágios e entre eles estão os *Gates* ou ponto de decisão, com a finalidade de controlar a qualidade do processo de

desenvolvimento. Os *gates* constituem de elementos previamente definidos que, através dos grupos de decisão, são capazes de dar continuidade ao desenvolvimento ou abortá-lo. Cada fase é constituída por elementos de entrada e saída que garante o bom desenvolvimento do produto.

Embora a terminologia tenha se proliferado com Cooper nos anos 90, a *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) já utilizava desde os anos 60 com a diferenciação na denominação conceitual e na fase de execução, já que na época a ideia de integração não era aplicada e nem a simultaneidade das atividades. A Figura 8 demonstra o modelo de Cooper.

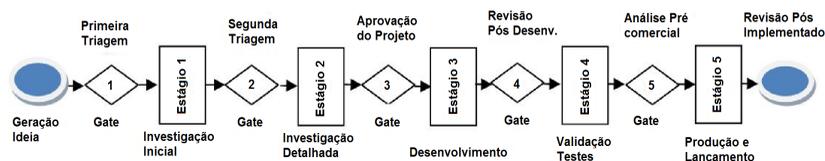


Figura 8 - Modelo de *Stage Gates*

Fonte: adaptado de Cooper (1993).

Vários autores têm utilizado os Gates para criar pontos de controle entre as fases atividade e tarefas como Pahl e Beitz (1996), Roozenburg e Eekels (1996) e Rozenfeld et al. (2006).

Normalmente a geração de novos produtos parte de uma oportunidade do mercado em que se inicia todo um levantamento envolvendo diferentes meios como, consumidor, pesquisas em revistas, visitas em feiras, análise comparativa com outros produtos, etc. Nestas atividades já deve envolver os mais diferentes setores da empresa, cada um com olhar crítico para a geração da ideia de oportunidade.

Roozenburg e Eekels (1996) consideram que através destas atividades se estabelece objetivos, previsão do orçamento, princípio científico, possível da base tecnológica, especificação do desempenho que se quer e as possíveis contradições.

Na geração de ideia, Cooper (1993) enfatiza a necessidade de estar bem próximo do consumidor para ter o maior poder de acerto das melhores ideias. Após o final da geração de ideias, deve-se avaliar uma série de quesito como viabilidade técnica e comercial, tempo para o desenvolvimento, custos e uma análise criteriosa da avaliação financeira e taxa de retorno do investimento, pois não adianta ter a ideia formalizada se o retorno não vai ser condizente com o projeto do produto.

Na investigação inicial e com a definição do conceito, são definidas as características que serão incorporadas no produto de acordo com a avaliação do consumidor e do mercado. Nesta fase, o entendimento real dos clientes diminui os riscos do desenvolvimento de possíveis produtos incompatíveis com o mercado. As revisões tecnológicas são analisadas para verificar as tecnologias que apresentam o menor risco. Pahl e Beitz (1996) sugerem que a equipe de projeto receba o maior número de requisitos da proposta do conceito do produto para que a equipe (engenharia) possa dar início à geração de possíveis soluções para o desenvolvimento. Para estes autores, o ideal é que a partir da definição das soluções não se tenha mais alteração, pois os custos são bem mais dispendiosos a partir da aprovação do documento que representa. Com a aprovação do documento pela equipe gerencial ele passa pela revisão através do *gate* e então, a equipe de projeto é definida.

A fase detalhada deverá apontar como o projeto está alinhado com os planos e estratégias dos produtos existentes, quais os benefícios para empresa e para o cliente, a forma como será realizado o produto, o cronograma de desenvolvimento, recursos e análise de riscos. Com a aprovação das especificações do projeto, se dá o início da liberação dos recursos após avaliação pelo *gate*, que tem a finalidade de aprovar ou reprovar o projeto. Aprovado, se dá o início do desenvolvimento.

A fase do desenvolvimento constitui a construção e validação do protótipo. Nesta fase é analisada toda a construção do protótipo com a finalidade de detectar a melhor sequência operacional para a fase da produção. Ferramentas computacionais são utilizadas como CAD/CAM para a execução. Testar os materiais, componentes, executar simulações, analisar risco e segurança faz parte da análise para aprovação. Também se verifica os custos para atualizar o preço de venda projetado e também conferir o preço do desenvolvimento. Paralelamente ao desenvolvimento do protótipo se faz o planejamento da produção que vai envolver toda a manufatura. Para medir a certeza da viabilidade técnica do produto, um lote piloto pode ser feito, inclusive para testar a competência das pessoas em termos de domínio das tarefas e, a partir do lote piloto, um documento é gerado para liberação da produção e um *gate* é usado para a aprovação.

A fase da produção, Roozenburg e Eekels (1996) consideram como sendo uma dupla fase, preparativo para o mercado e plano do ferramental necessário à industrialização. Sendo a engenharia responsável para operacionalizar a construção das ferramentas necessárias, assim como máquinas e equipamentos e também o controle de produção. A preparação para o mercado consiste na finalização dos

materiais publicitários, embalagens, e campanhas de lançamento. O documento para aprovação da comercialização pode ser constituído por um novo *gate*.

A última fase compreende o lançamento do produto e assim se encerra o desenvolvimento, e o produto passa a fazer parte do *mix* da empresa.

2.5.3.3 Modelo de Ulrich e Eppinger

Ulrich e Eppinger (2000) desenvolveram um modelo sequencial conforme mostra a Figura 9 e apresentando semelhança com o modelo de Cooper. Da mesma forma, estes autores decompõem as fases em atividades, conforme mostra o exemplo na Figura 10, mas também não fazem relação como as pessoas/departamentos envolvidas nas fases.



Figura 9 - Modelo de Ulrich e Eppinger

Fonte: adaptado de Ulrich e Eppinger (2000).

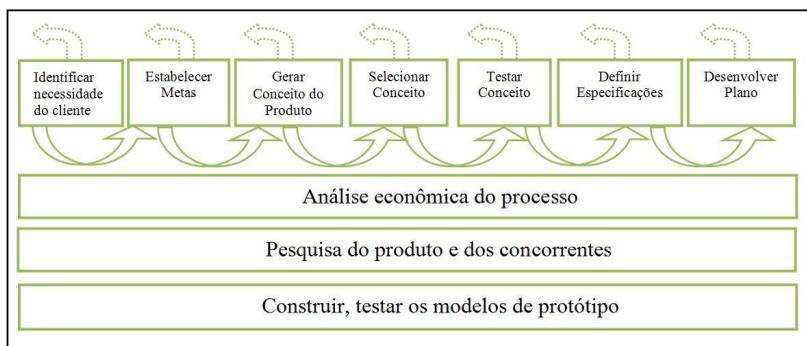


Figura 10 - Atividades da fase do desenvolvimento do conceito

Fonte: adaptado de Ulrich e Eppinger (2000).

2.5.3.4 Visão do modelo de desenvolvimento de produto de Pahl et al.

Para estes autores, o desenvolvimento de produto do ponto de vista organizacional tem o ciclo inicial por uma demanda do mercado ou por uma vontade, e começa pelo planejamento do produto e, após o término da sua utilização, se destina à reciclagem ou outro tipo de descarte. Portanto, todo o processo representa uma geração de valor, assim, as pessoas que fazem parte deste processo devem manter uma estreita colaboração, tanto entre elas como entre as áreas. Por isso, as atividades necessárias precisam se ordenadas em um fluxo de trabalho bem esclarecido, com as etapas principais e de execução definidas para que possam ser planejadas e controladas, inclusive com fixação de metas para serem atingidas. Pahl et al. (2005) apresenta um fluxo de informação entre os setores de produção com o desenvolvimento do produto conforme mostra a Figura 11.

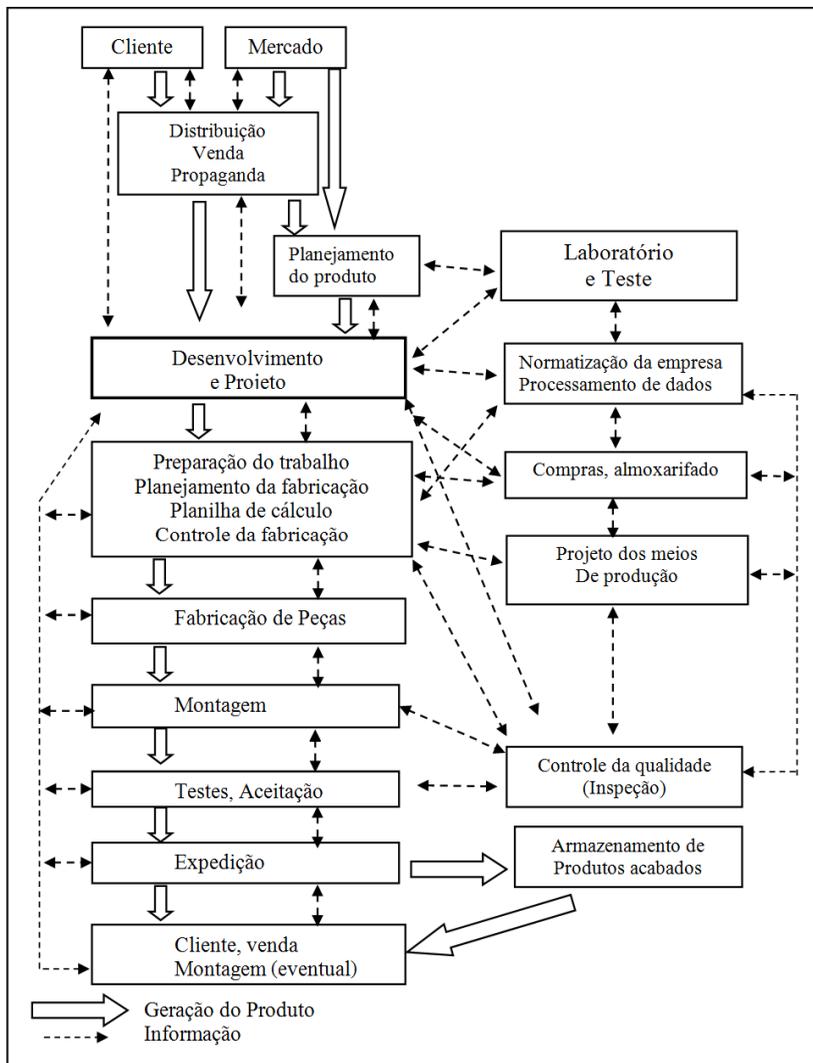


Figura 11 - Fluxo de informações entre setores

Fonte: Pahl et al. (2005, p. 4).

Como o produto está cada vez mais orientado pelas exigências do mercado, o desenvolvimento para atingir sua finalidade deve contar com o emprego da tecnologia mais recente, competência das pessoas, além de que, as empresas tendem a desenvolver seus produtos no contexto da sua competência central e de completar o produto final com

componentes terceirizados. Assim, é necessário saber avaliar fornecedores e estar interligado via rede, tanto com os setores da empresa quanto aos atores participantes.

Além das inter relações de função, funcionamento e configuração, Pahl et al. (2005) apresentam de forma resumida e abrangente várias características condicionantes a serem consideradas no desenvolvimento que, são ao mesmo tempo, uma linha mestra que assegura a qualidade e delas normalmente derivam os requisitos para todo o processo. Estas características podem ser visualizadas na Figura 12.

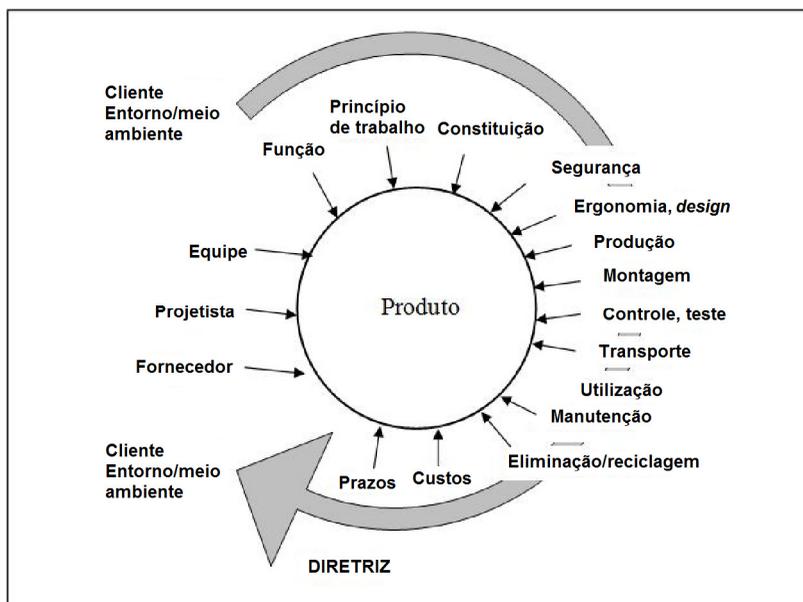


Figura 12 - Características condicionantes para o desenvolvimento

Fonte: adaptado de Pahl et al. (2005, p. 31).

Segundo Pahl et al. (2005) o desenvolvimento do produto trabalha com base em formulações de tarefas e, dependendo do tipo de empresa, provém de diversas áreas. Especificamente nos casos das grandes empresas, cada vez mais, busca-se encontrar novos produtos por meio de uma abordagem metódica que possibilita gerenciar os custos e o tempo para o planejamento e desenvolvimento do produto. No entanto, a variável mais importante para a busca de novas ideias de um produto é o foco no cliente. Para estes autores existem várias propostas para o

planejamento metódico do produto, porém, todas têm em comum o procedimento conforme a Figura 13.

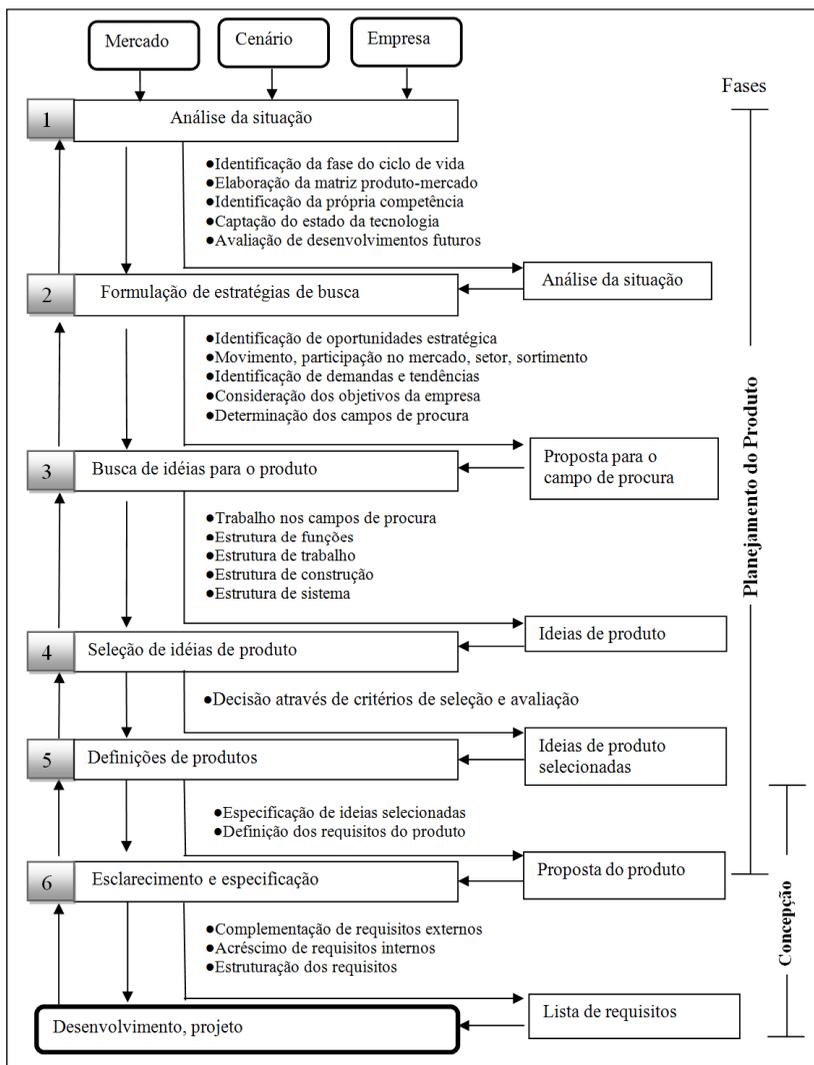


Figura 13 - Procedimento para o planejamento do produto

Fonte: Pahl et al. (2005, p. 52).

2.5.3.5 Modelo de referência de Rozenfeld et al.

Rozenfeld et al. (2006) propuseram um modelo de referência genérico para o desenvolvimento de produto que originou da união das metodologias, estudo de casos, modelos, experiências e melhores práticas de referência genérica. A Figura 14 mostra este modelo.

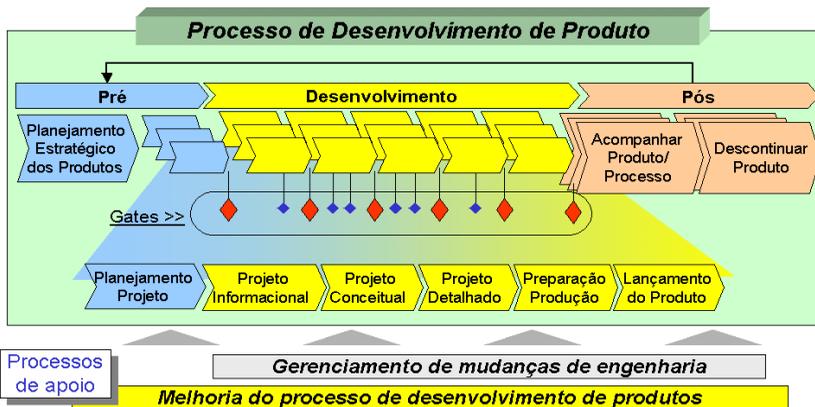


Figura 14 - Modelo de referência de PDP

Fonte: Rozenfeld et al. (2006, p. 44).

O modelo composto por macrofases, fases, atividades e tarefas, sendo que as macrofases compreendem o pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento, o pré e o pós-desenvolvimento são mais genéricos. O que determina a passagem de uma fase para outra é a entrega de um conjunto de resultados, que juntos, determinam um novo patamar. Estes são analisados, e quando aprovados ficam congelados até que a fase seja finalizada, ou seja, as pessoas podem acessá-la, mas não modificá-la.

A macrofase de desenvolvimento enfatiza os aspectos tecnológicos correspondentes à definição do produto, características e forma de produção, sendo estas atividades dependentes da tecnologia envolvida no produto. A macrofase inicial (pré-desenvolvimento) é desdobrada em: planejamento estratégico dos produtos e planejamento do projeto. Na fase do planejamento estratégico se considera as estratégias de mercado da empresa e as tecnológicas, enquanto que a fase de planejamento do projeto trata do desenvolvimento de um produto em particular pertencente ao portfólio. O produto de saída do

planejamento estratégico corresponde ao portfólio com a descrição de cada produto e também o documento que os autores chamaram de minuta do projeto, que contém a primeira descrição do produto que alimentará a fase de planejamento do projeto. O plano de projeto produzirá em detalhe as atividades, prazos, recursos, riscos, análise econômica e financeira do projeto.

A macro-fase de desenvolvimento é composta por cinco fases: projeto informacional, projeto conceitual, projeto detalhado, preparação para produção e lançamento do produto.

O projeto informacional cria a partir do plano do projeto um documento com as especificações meta do produto. Estas especificações estão relacionadas com as características técnicas, comercial e com qualidade pretendida que o futuro produto deverá conter.

Na fase do projeto conceitual, a partir das especificações meta há grande concentração de esforços por parte da engenharia para encontrar a melhor solução para o atendimento das especificações meta de cada projeto. O resultado desta fase é um conjunto de soluções que são formalizadas em um documento designado como concepção do produto.

A fase do projeto detalhado consiste em transformar em especificações finais o que foi traçado na concepção do produto. Nesta fase uma série de documentação é gerada para detalhar cada item do produto com a finalidade de balizar as condições dos processos de fabricação. Também são gerados os dispositivos e ferramentas necessárias, assim como, o plano para a descontinuidade e reciclagem do produto. Com o protótipo aprovado pode ser gerado a homologação do produto e as especificações finais são congeladas.

Dentro da fase de preparação da produção o lote piloto é aprovado, o processo é homologado e o produto é certificado. Para a certificação do produto se utiliza os resultados dos testes que foram feitos com produtos fabricados na linha de produção. A partir desta etapa acontece a liberação da produção em que a empresa oficialmente comunica o início da industrialização do produto.

A fase de lançamento do produto ocorre, e vários documentos são emitidos como as especificações dos procedimentos de vendas, distribuição, assistência técnica e de atendimento ao cliente.

A macrofase de pós-desenvolvimento está desdobrada em: acompanhamento do produto no mercado e descontinuidade do produto. O acompanhamento é feito por membros do time de desenvolvimento, membros da produção e da assistência técnica. Isto não significa que as equipes ficam a disposição exclusiva desta atividade e sim, disponível para atenderem aos chamados emergenciais. No entanto, na fase de

acompanhamento, o time dispõe das informações relacionadas ao monitoramento dos resultados do produto no mercado, da produção, distribuição, atendimento ao cliente e assistência técnica para ser consultado caso alguma análise seja necessária. Esta fase também consiste na atividade de avaliar a satisfação do cliente e do monitoramento técnico do produto e de forma mais esporádica são feitas auditorias, acompanhamento das modificações e os registros das lições aprendidas, que tem a finalidade de orientar em novos projetos de produto.

Quanto à descontinuidade do produto, o modelo proposto prevê planos para reuso, reciclagem ou descarte, e os autores enfatizam que um bom modelo deve prever estas condições.

Segundo os autores, o modelo de PDP pode ser realizado de forma colaborativa desde as primeiras fases do desenvolvimento e, embora o desenho possa representar que as atividades acontecem de forma sequencial, o modelo prevê atividades simultâneas.

2.5.4 Modelos específicos para vestuário

2.5.4.1 Modelo de Lamb e Kallal

Este modelo proposto por Lamb e Kallal (1992) foi criado para desenvolver produtos únicos para pessoas com necessidades especiais. O modelo foi criado e os autores apresentaram a ideia inicial para alunos com envolvimento em *design* de vestuário com o propósito que fosse proposto melhorias com inclusão de mais atividades para o melhor desenvolvimento. Este melhoramento foi incorporado com atividades com a finalidade de o modelo atender ao desenvolvimento de produto para a indústria. A Figura 15 representa a configuração final do modelo.

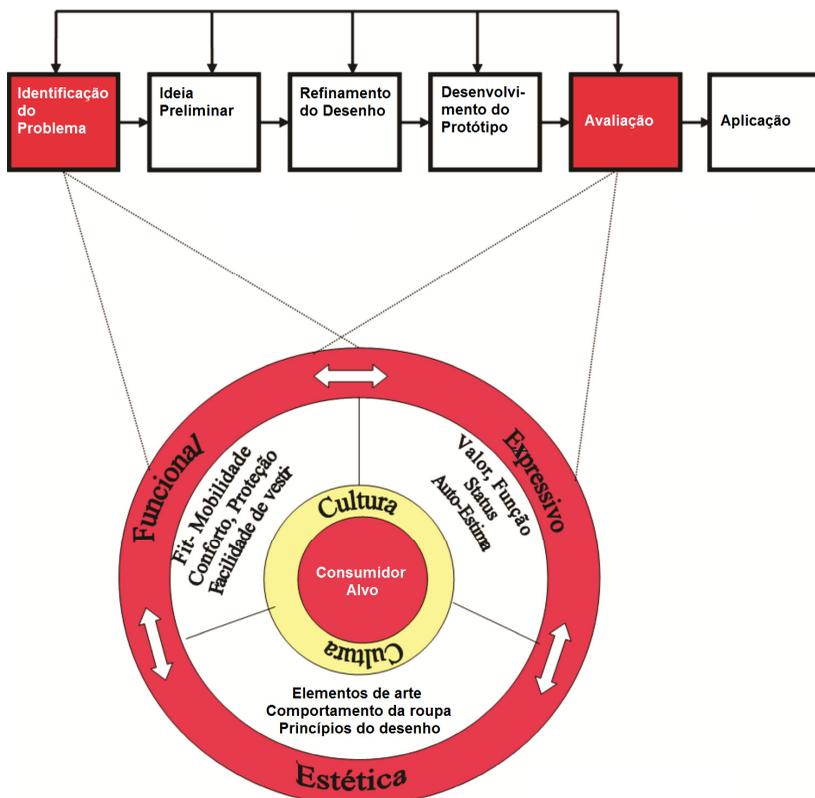


Figura 15 - Modelo de Lamb e Kallal
 Fonte: Lamb e Kallal (1992, tradução nossa).

O consumidor alvo está na parte central, ou seja, é o alvo e está mediado pela cultura. As necessidades dos consumidores são avaliadas através de três contextos: Funcional, Expressivo e Estético, e mais seis fases: identificação do problema, ideias preliminares, refinamento do desenho, desenvolvimento do protótipo, avaliação e aplicação. O desenvolvimento acontece de forma linear. Uma das vantagens deste modelo é que serve para o desenvolvimento de produtos especiais, uma vez que incorpora itens de funcionalidade, estética e expressão, ao invés de somente privilegiar o vestuário como roupa do cotidiano. Assim, figurinos para cinema, circo, roupas de proteção, artigos do *prêt-à-porter*, além de possíveis combinações entre o funcional e expressivo, expressivo e estético ou, estético e funcional pode ser contemplado pelo modelo.

A fase da identificação do problema se resume ao que o estilista vai utilizar como critério para a definição da necessidade do consumidor, sendo este critério categorizado através da funcionalidade, expressão e estética.

Na fase de avaliação, os autores consideram que a análise deve levar em consideração as características que foram definidas na fase de identificação do problema.

O modelo apresenta limitações, já que não mostra como acontecem às fases e quais setores são envolvidos, onde e como são avaliadas as fases (*gates*) e também não mostra quais as ferramentas são necessárias para a realização das atividades e tarefas.

2.5.4.2 Modelo de Wickett, Gaskill e Damhorst

Este modelo foi aperfeiçoado a partir da proposta inicial desenvolvida por Gaskill (1992). O modelo contemplava oito fases conforme segue:

- a) Análise de tendência;
- b) Desenvolvimento do conceito;
- c) Seleção da Paleta de Cor;
- d) Definição do Tecido;
- e) Definição da montagem do produto;
- f) Definição do estilo e da modelagem;
- g) Análise e construção do protótipo;
- h) Definição da linha de produto.

Além destas fases, o modelo de forma genérica apresentou comentários sobre a necessidade de considerar os fatores internos e externos, mas não deixou claro quais são estes fatores. O modelo foi aplicado pelos autores em duas empresas nos Estados Unidos, o que pode justificar a não consideração das fases de produção, compra de materiais, preço, entre outras, já que as empresas sob estudo adotavam outra estrutura (*merchandising*) de execução das atividades que não estavam contempladas pelo modelo.

Sete anos mais tarde, com a necessidade de aplicação em um numero maior de empresas, das quais a maioria do segmento de PL, o modelo foi ampliado, contemplando mais atividades de ordem interna e externa. O novo modelo foi desenvolvido por Wickett, Gaskill e Damhorst (1999) e a Figura 16 mostra a configuração da proposta.

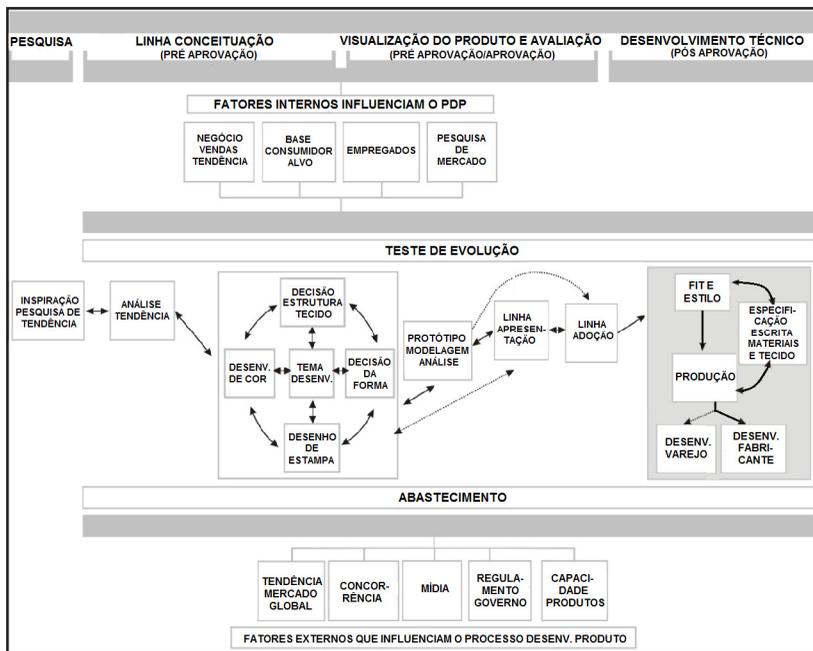


Figura 16 - Modelo de Wickett, Gaskill e Damhorst

Fonte: Wickett, Gaskill e Damhorst (1999, tradução nossa).

Mesmo com a nova proposta que se introduziram os fatores internos e externos o modelo não descreve como acontece à integração entre os setores e mesmo quem realiza as atividades. Também não descreve os pontos de controle e como se controlam as fases.

2.5.4.3 Modelo de Burns e Bryant

O modelo de Burns e Bryant (1997) apresenta oito passos para o processo de desenvolvimento de produto, embora apresentado de forma sequencial, os autores comentam que muitas atividades são desenvolvidas de forma simultânea. A Figura 17 representa o modelo de Burns e Bryant.

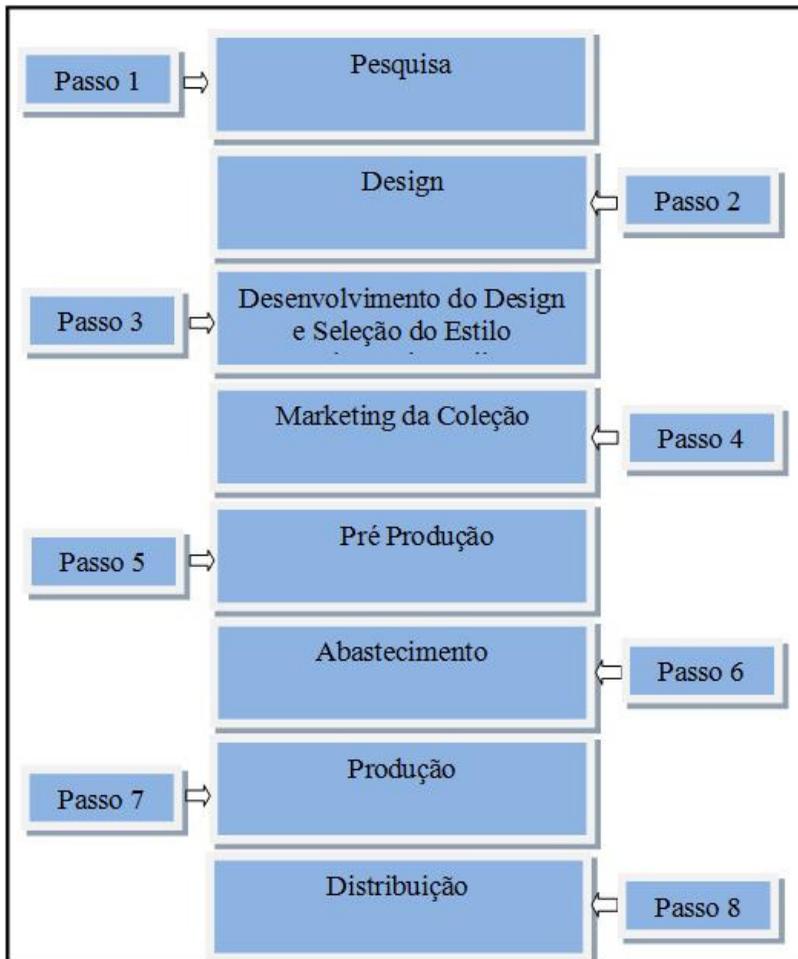


Figura 17 - Modelo de Burns e Bryant

Fonte: adaptado de Burns e Bryant (1997 tradução nossa).

Segundo os autores, o passo 1 corresponde à pesquisa do mercado em que se faz a previsão tanto de longo prazo como de curto prazo. As atividades da pesquisa estão relacionadas com a definição do cliente alvo, tendência da estação, pesquisa das cores, tecidos e aviamentos.

A partir da pesquisa, o passo 2 começa com a definição do plano do produto e para tal, é necessário um tema como fonte de inspiração da

coleção. A partir da inspiração se desenha o produto ou a coleção e já se começa a definir os possíveis tecidos e aviamentos.

O terceiro passo, definido como desenvolvimento do *design* e seleção do estilo, começa com a configuração do produto, pois neste passo os atores informam que se faz a primeira modelagem, corte e costura da amostra (protótipo) e a aprovação do protótipo, e ainda se revisa o estilo. Também são definidas as estimativas dos custos através do protótipo, bem como, a revisão dos produtos que farão parte da coleção, configurando a linha final dos estilos dos produtos.

Dentro do passo 4 estão as atividades correspondentes: fazer o pedido de compra do tecido para duplicar a amostra para ser entregue aos representantes de vendas, confeccionar a amostra, finalizar os custos e apresentar o produto ou a coleção para os representantes, caracterizando o início do *marketing*.

A pré-produção corresponde à finalização da graduação da modelagem, fazer a compra dos tecidos e aviamentos de acordo com a previsão de vendas. Finalizar as especificações do produto e as especificações dos tamanhos. Fazer a graduação das modelagens e o estudo do encaixe para viabilizar a economia do tecido.

O passo 6 corresponde ao abastecimento, em que é selecionado quem vai fazer a produção e é também neste passo que se faz o contato com os possíveis fornecedores.

O passo 7 corresponde à produção propriamente dita, em que se executa o corte e a costura, atendendo a uma ordem de fabricação.

A distribuição do produto corresponde ao passo 8, e corresponde tanto ao envio das peças para serem manufaturadas como o envio das peças prontas para a central de distribuição do varejista ou diretamente à loja.

Pode-se perceber que esta é a sequência normalmente utilizada nas indústrias do vestuário. É uma forma genérica de apresentar um modelo, em que basicamente é a sequência natural de como as atividades acontecem nas indústrias do vestuário.

Assim como os modelos anteriores, este não apresentou as ferramentas, quem vai executar os passos e quais são os setores envolvidos.

2.5.4.4 Modelo de May-Plumlee e Little

O modelo *No-Interval Coherently Phased Product Development* (NICPPD) de May-Plumlee e Little (1998), representado pela Figura 18, considera quatro áreas principais para o processo de desenvolvimento de produto: *marketing*, desenvolvimento de produto, *merchandising* e produção/planejamento/controle.

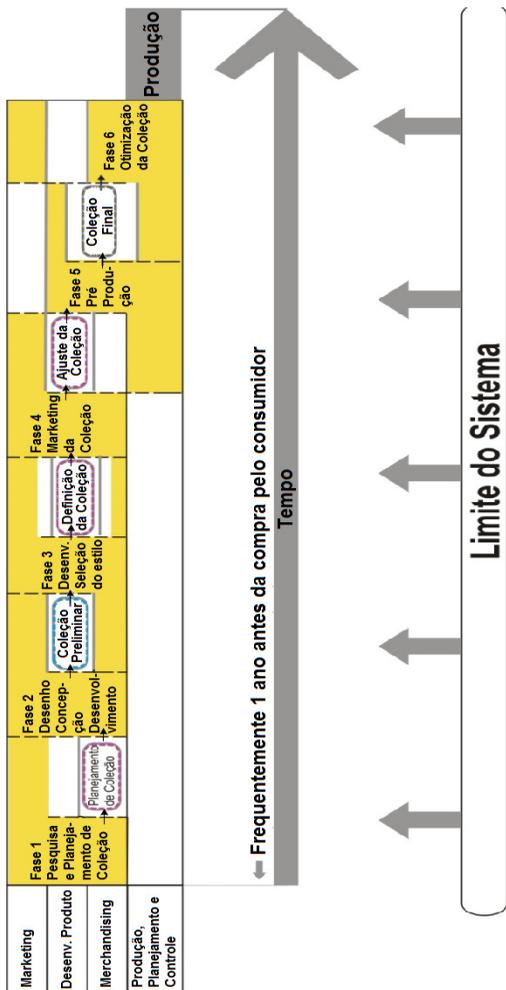


Figura 18 - Modelo May-Plumlee e Little
 Fonte: May-Plumlee e Little (1998, tradução nossa).

A fase 1 constitui de um vasto levantamento de informações mercadológicas para traçar o plano geral da coleção. Nesta fase, também se leva em consideração os dados de vendas da coleção anterior para que se possa tirar informação de itens que não contribuíram para o sucesso dos produtos e os que mais contribuíram. Esta é a fase em que se estabelecem as metas financeiras e de vendas para serem atingidas com a venda dos produtos da nova coleção. Segundo os autores, o produto de saída desta fase são as informações das cores, tecido, aviamentos e o estilo que deverá ser seguido pelos *designers*. Através do primeiro *gate*, se estabelece os seguintes itens a serem considerados: valor do investimento, concepção da coleção que abrange cores, tecidos, e estilo, semana das vendas, preços, classificação do nível da qualidade, tamanhos do manequim, sistemas de estoques e planos de unidade.

A fase 2 corresponde ao início do desenvolvimento em que, a partir dos dados do mercado, se parte para a definição de um tema para delinear todo o desenvolvimento da coleção. A partir da definição do tema que os *designers* definiram como proposta é feito uma reunião envolvendo *marketing*, *merchandising* e desenvolvimento, em que já se apresenta a proposta da paleta de cor e a ideia inicial da concepção da coleção. Neste sentido, o grupo aprova ou reprova as ideias e no caso de reprovada, pode seguir para ser reciclada, ou seja, ajustada para voltar a se integrar as ideias aprovadas, ou ser arquivada como referência de ideias futuras. Com a aprovação, se inicia o desenvolvimento do *design* através dos desenhos dos produtos, seleção dos respectivos tecidos, aviamentos e cores. Nova reunião aparece para a aprovação dos esboços, e seguindo a mesma sistemática, ou seja, o reprovado pode ser reciclado ou ir para o arquivo de referências futuras. Os aprovados seguem para a fase seguinte, sendo determinado pelos autores como linha preliminar em que são feitas as especificações do produto para cada estilo específico aprovado.

A fase 3 tem a finalidade de transformar os desenhos e as especificações em produtos reais. É uma fase que demanda muitas atividades das quais envolvendo testes da matéria prima, dos aviamentos e dos diversos materiais que serão utilizados na construção do protótipo. O modelo prevê vários pontos de controle para aprovação das atividades até que o produto seja totalmente aprovado. É nesta fase que também se faz a análise dos custos preliminares e caso o protótipo apresentar custos incompatíveis, este pode ser modificado ou mesmo excluído. Com os custos preliminarmente aprovados, se faz todas as especificações finais do produto e uma reunião envolvendo os departamentos de vendas, *merchandising*, *marketing* e desenvolvimento para a aprovação final do

produto com mais uma revisão do estilo, cor e da modelagem. O produto de saída desta fase são protótipos aprovados com sua respectiva cor, sortimento, preço e volume de produção respeitando o que foi estabelecido como margem bruta a atingir com a coleção.

Na fase 4 é executada a duplicação dos protótipos, com a finalidade de fornecer as amostras aos representantes de vendas para serem apresentadas aos clientes e assim, já se faz um refinamento dos custos. Nesta mesma fase também se determina o material promocional para as vendas.

A partir das especificações do protótipo, a fase 5 consiste em fazer a graduação da modelagem para os tamanhos de cada produto e determinar a especificação final de cada roupa. A partir das previsões de vendas se prevê o cronograma da produção e os materiais necessários para a fabricação, e ainda, a definição das especificações de qualidade.

A última fase consiste em aperfeiçoar a coleção, como por exemplo, adequar algum produto que não esteja com boa aceitação, podendo ser substituído por outro ou simplesmente retirado da coleção, embora os autores alertarem que o ideal é ter o mínimo de alteração.

2.5.4.5 Outros modelos

O modelo de Stone (1999) descreve uma sequência de seis fases para o processo de desenvolvimento de produto como sendo:

- a) Planejamento da coleção que utiliza um tema como fonte de inspiração;
- b) Criação do conceito para a coleção;
- c) Desenvolvimento da coleção;
- d) Planejamento da produção;
- e) Produção;
- f) Distribuição da coleção.

Segundo este autor, nos últimos anos, o mercado do vestuário mudou muito e isso deve ser traduzido como um novo ambiente de negócio. As empresas, para obter o sucesso, devem ouvir as necessidades dos seus clientes e desenvolver produtos sob medida e não definir os produtos para que eles comprem (STONE, 1999).

Como pode ser percebido, o modelo é descrito de forma bastante genérica e apresenta somente o nome das fases.

Carvalhinha (2007) apresentou em forma de fluxograma as etapas

para desenvolver produtos para o vestuário, conforme mostra a Figura 19. Descreveu de forma genérica e utilizou apenas três departamentos para o processo de desenvolvimento do produto: estilo, modelagem e oficina. Não mencionou a relação de integração entre o restante dos setores, nem com o mercado, também não faz nenhuma referência sobre a utilização de *gates*, e nem sobre a especificação de qualidade, e execução de testes na matéria prima, aviamentos e nem quem aprova o produto. Aponta que o primeiro passo é a ideia, mas não diz de quem é a ideia, e nem mesmo este passo aparece no seu fluxo de desenvolvimento (desenho do modelo). O ponto de verificação da peça piloto é o único ponto de controle e quando é reprovada, volta para a fase de interpretar o primeiro desenho e elaborar um desenho com características técnicas, mas não aponta como fazer. Diante de todos estes fatores o modelo também não atende às indústrias fabricantes de vestuário para o varejo de marca própria.

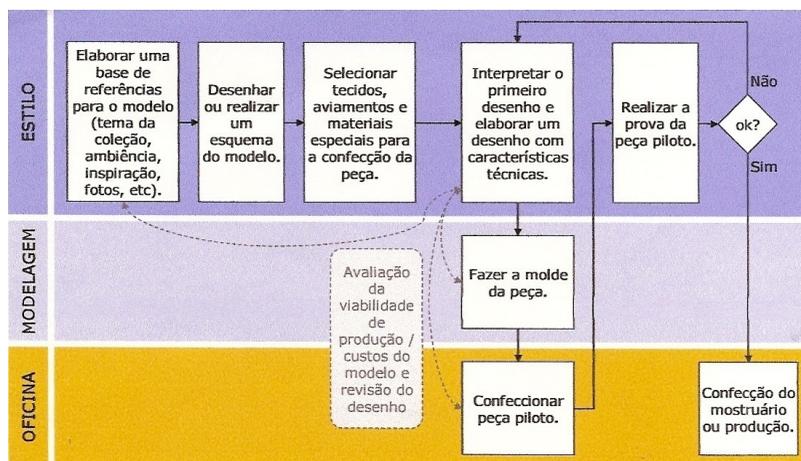


Figura 19 - Modelo de Carvalhina
 Fonte: Carvalhina (2007, p.21).

O modelo de Carr e Pomeroy (1992) é um modelo teórico com a finalidade de explicar o processo de desenvolvimento de produto para o vestuário. O autor explica através de quatro etapas:

- a) Origem do estilo: compreende a pesquisa do mercado, concepção do *design* e triagem dos dados do mercado;
- b) Desenvolvimento das amostras: protótipo do modelo e modelagem, sendo nesta fase em que se faz uma reunião para análise;

- c) Refinamento dos objetivos do negócio: Adaptação dos modelos e testes;
- d) Realização dos produtos para o Comércio: produção das amostras, classificação das amostras, estudo da produção, produção dos modelos e definição das especificações através do *feedback* da produção e do mercado.

A particularidade deste modelo é que o retorno das informações pode acontecer em qualquer etapa do processo. No entanto, também não informa as condições de entrada e saída das fases, as ferramentas utilizadas e os setores onde acontecem as atividades e tarefas.

2.5.5 Considerações sobre o capítulo

Baseado na revisão de literatura constata-se a abrangência de assuntos que estão relacionados com o processo de desenvolvimento de produto. A complexidade é ainda maior quando o processo de desenvolvimento é destinado a produtos do segmento dos confeccionados.

Conforme mostrado na evolução histórica, o vestuário é um meio de diferenciar as pessoas e, dependendo do grau de diferenciação, o produto pode pertencer a diferentes categorias, das quais Jones (2002) aponta como sendo três categorias: alta costura, *prêt-à-porter* e as roupas para o mercado de massa.

Portanto, desenvolver produtos para o vestuário é bastante complexo, pois independentemente da categoria a qual pertence está sujeito ao efeito da moda e passa do estágio de interessante para fora de moda muito rapidamente.

Pode-se dizer ainda que a moda da atualidade não se refere apenas as roupas, mas sim, a tudo que estamos usando, desde o telefone celular, relógio, tipo de cabelo, perfume até no automóvel. O reflexo recai sobre a necessidade de desenvolver produtos cada vez mais personalizados e assim, o PDP é um dos meios essenciais para a sobrevivência do negócio.

No entanto, de acordo com os modelos apresentados neste capítulo, os destinados para bens duráveis são mais estruturados, embora não havendo um consenso entre os autores do nome das etapas e nem da abrangência. O modelo de Rozenfeld et al. (2006), por exemplo, abrange

todo o ciclo de vida do produto, enquanto a maioria se restringe até a entrega ao mercado.

Os que são destinados à indústria do vestuário são mais genéricos e se limitam a mostrar o fluxo do desenvolvimento. Não abordam a integração de parceiros, clientes e fornecedores, e são destinados para as indústrias que possuem marca própria. Neste caso, os produtos fazem parte de uma coleção que são lançados no mercado de uma única vez para atender determinada estação do ano.

Dentre os modelos encontrados, o de Wickett, Gaskill e Damhorst (1999) foi o que apresentou aplicação para produtos destinados ao varejo de *private label* e consideraram fatores externos e internos limitantes ao processo de desenvolvimento, como as condições de aprendizagem dos novos empregados, mas é também um modelo genérico que não apresenta as ferramentas e tarefas para as atividades.

O modelo de May-Plumlee e Little (1998) foi o modelo mais abrangente, mas também é destinado às indústrias que desenvolvem coleções para a marca própria.

Constata-se que os modelos de PDP não consideram o processo de desenvolvimento do tecido como parte do desenvolvimento do vestuário e apenas o modelo de May-Plumlee e Little (1998) sugeriu esta possibilidade, porém não estabeleceu como poderia ser feito. Esta prática pode estar relacionada com a visão tradicional que se tem da indústria do vestuário de marca própria, que primeiro desenvolve os produtos para depois vender. Assim, os *designers* podem escolher o tecido dentro de uma gama ofertada pelo mercado que melhor se enquadra com sua criação, diferentemente de como acontece com as indústrias fornecedoras de artigos de malhas para o varejo com marca própria, em que os produtos são adquiridos sob encomenda e as características do tecido são definidas, antes de iniciar o processo, assim como o preço e o prazo de entrega.

Portanto, entende-se que os modelos disponíveis pela forma que estão estruturados não atendem as indústrias fornecedoras de PL, justificando a necessidade da criação de um modelo que possibilite contemplar o paralelismo das atividades, tanto no processo de desenvolvimento do vestuário quanto no desenvolvimento do tecido, de forma a integrar ao processo os clientes, fornecedores e parceiros.

3 PESQUISA DE CAMPO

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Conforme mostrado no estado da arte, desde a metade do século XV, período em que se convencionou o surgimento da moda, o vestuário não parou de ter modificações, e conforme Nery (2003) foi quando se descobriu que a roupa podia ser usada de forma intencional para se exibir. Inicialmente, era a classe social de maior poder aquisitivo que podia ter roupas que representava o símbolo das marcas, e os costureiros se encarregavam de cumprir com o papel de atender a esta classe.

Com o passar dos tempos, houve mudanças no contexto do vestuário e com a diversificação dos estilos das pessoas, foi colocado um ponto final na consideração de que a roupa, e conseqüentemente a moda, dependiam de um único estilo, sendo nos anos 80 que isto se intensificou. Para Schmid (2004, p. 9)

através da moda, consegue-se estabelecer um contraste que reflete a oposição das classes em uma determinada sociedade, a qual tende a se revelar através de certos sinais exteriores como vestimenta, maneiras, linguagem, etc.

Neste sentido, foi na década de 80 que a moda avançou para uma velocidade em que nenhum período anterior havia acontecido e provocou grandes mudanças. Com um modismo até então não existente, o culto ao corpo, em que o tênis passou a ser usado fora das quadras acompanhados dos agasalhos, *leggings* e moletons e somados as roupas esportivas e das academias impulsionou ainda mais a diversidade do vestuário e o surgimento de novas marcas (SCHMID, 2004).

Nesta década também foram inaugurados os *shoppings centers* e a roupa passou a estar intimamente relacionada com as vitrinas destes locais. Las Casas (1992) aponta que há um grande desenvolvimento de *shoppings* no país e já podem ser categorizados como o do tipo regional, abrigando entre 100 a 200 mil pessoas, de comunidade entre 40 a 150 mil até os de bairro com abrangência de 7 a 40 mil indivíduos. De acordo com o censo realizado pela Alshop (2010) o Brasil é o oitavo país do mundo em número de *shoppings*, sendo mais de 711 e abrigando 94.318 lojas. As vendas no Brasil nestes estabelecimentos representam

cerca de 24% do volume de vendas do varejo nacional e se comparar com os Estados Unidos, em que a participação das vendas é de 70% do mercado varejista, pode-se perceber o grande potencial de crescimento que os *shoppings* podem ter.

Com a opção dos *shoppings* oferecendo infraestrutura de estacionamento, praça de alimentação e diversão, eles passaram a concentrar um grande público, desencadeando o interesse de empresários em criar marcas de vestuário para serem comercializadas neste local. Para Schmid (2004, p. 51) esta dinâmica evoluiu e as lojas não necessariamente fabricam as roupas que vendem como era no passado. Atualmente o varejista encomenda o produto e seu fornecedor coloca a marca do varejista, e isto “[...] tornou-se o dia a dia da maioria das redes de varejo de moda no país, onde os estilistas começam a evoluir de criadores para compradores de moda”.

Para Oliveira (2009) com esta evolução dos varejos, a marca própria que se caracteriza por ser um produto vendido exclusivamente pela organização que detém o controle da marca e normalmente não possui unidade produtora, tem sido um fator muito crescente nos últimos anos. A razão do crescimento está baseada no consumidor que está mais inteligente, exigente e buscando a melhor relação custo X benefício. Como os varejistas não querem fazer investimentos no processo da industrialização, investem na marca e deixando a industrialização para terceiros, pois, a marca pode representar o maior patrimônio da empresa. Também pode oferecer maiores vantagens para o consumidor como, qualidade garantida, custo benefício, disponibilidade, variedade e confiança de preço. Oliveira (2009) se refere que a marca própria está presente desde supermercados, farmácias, atacadistas, distribuidores e em muitas lojas em *shopping centers* e as lojas de departamento especializadas em vestuário, são as que possuem marcas específicas para cada público.

Portanto, os varejistas por terem a marca própria, mas não possuem estrutura para industrializar, deu um novo formato na configuração da industrialização do vestuário conforme apontado por Gereffi (1994), quando abordou a cadeia de valor para a indústria do vestuário. De acordo com este autor, os serviços de pacote completo, da criação a entrega no ponto de distribuição, passou a ser o foco na cadeia dominada pelos compradores. Assim, novos produtos são disponibilizados com mais frequência e sem a preocupação de seguir o calendário tradicional de lançamento de coleções. E é neste contexto que esta pesquisa de campo verificou como acontece o PDP nas indústrias de *private label*, pois são indústrias que acabam ficando no anonimato,

e poucos estudos são encontrados abordando este contexto, mesmo sabendo-se que são importantes para o contexto social e econômico.

3.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA E SELEÇÃO DA AMOSTRA

O vestuário tem abrangência significativa, pois veste desde o bebê, infantil, juvenil até o adulto, e se segmenta pelo tipo de gênero (masculino e feminino) e ainda quanto ao mercado de atuação. Os produtos podem ser comercializados nos mais variados mercados, desde os hipermercados até as lojas luxuosas, ou mesmo vendidos em lojas multimarca ou monomarca, que expressam e representam *status*. No entanto, independentemente do valor do produto, as pessoas precisam estar vestidas, além de que, existem produtos do vestuário que não ficam expostos, pois ficam por baixo de outras vestimentas como é o caso da *lingerie* ou mesmo dos pijamas que ficam restritos ao uso dentro de casa.

Independentemente do tipo de vestuário, o mercado oferece uma grande variedade de opções e os modelos são praticamente ilimitados, pois mesmo os considerados básicos, como as camisetas *T-shirts* e as calças *jeans five pockets* (a mais tradicional das calças), estão em constantes mudanças, variando as cores, o tipo do tecido, estampas, lavagens ou mesmo a costura, passando de simples para dupla ou vice versa.

Neste contexto, as indústrias do vestuário são as responsáveis por toda esta gama, sendo que o varejo com marca própria, conforme descrito nas considerações iniciais desta tese vem se destacando em termos de crescimento e também na oferta de produtos diversificados em espaços cada vez mais curto.

Dentre as matérias primas utilizadas, Iemi (2008, p.84) aponta que os produtos de malha são comercializados em maior volume em relação ao tecido plano, chegando a representar no ano de 2007 mais de 85%, e aponta que o maior número de indústrias se encontra nas regiões Sul e Sudeste. Para Bruno e Maldonado (2005) na região do Vale do Itajaí se concentra o maior número de indústrias de malha e conforme Santa Catarina em Dados (2007), no Vale também está o segundo maior fabricante de camisas de malha do mundo e o maior exportador de camisetas *T-shirt* do país, além da região se caracterizar por ter forte vocação para os produtos de malha.

Neste contexto, se delimitou o estudo para produtos de malha com foco nas indústrias do Vale do Itajaí e naquelas que produzem para o varejo com marca própria.

Portanto, a seleção da amostra foi um processo bastante adverso devido não existir um cadastro específico que pudesse identificar facilmente as indústrias fabricantes para o varejo com marca própria.

Assim, em março de 2009 se iniciou a pesquisa, primeiramente para localizar estas indústrias para então, de acordo com os critérios estabelecidos, fazer a seleção da amostra. No final de maio de 2009, com a localização concluída se iniciou a seleção da amostra seguindo os critérios estabelecidos conforme mostrado no item 3.2.1.

A seguir se descreve os procedimentos utilizados para identificar as indústrias.

A partir do cadastro das indústrias pertencentes à Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), buscou-se localizar as indústrias fabricantes de artigos de malha situada no vale do Itajaí. De um total geral de 456 endereços de indústrias pertencentes ao Vale, se estabeleceu contato para obter a informação se a empresa tinha vínculo com produtos de malha na modalidade de PL. Das 169 respostas obtidas, 68 responderam como sendo fornecedores de artigos de malha na modalidade de PL o que representou 40,2% das respostas obtidas.

A maior concentração destas indústrias está nas cidades de Blumenau com 42,6%, Brusque com 17,6%, Gaspar com 10,3%, Indaial e Timbó com 7,4% respectivamente, Guabiruba com 5,9%, Pomerode com 4,4%, Jaraguá do Sul 2,9% e Luiz Alves com 1,5%. O Gráfico 10 mostra esta representação.

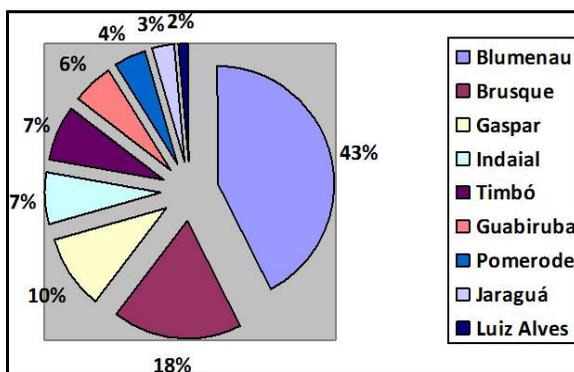


Gráfico 10 - Empresas fornecedoras de artigos de malha para o varejo de PL
Fonte: O Autor.

3.2.1 Critérios para seleção da amostra

Como o universo do segmento do vestuário é bastante heterogêneo em termos de produto, segmentação e tipos de comercialização, foi necessário estabelecer critérios para abranger diferentes empresas quanto a sua forma de atuação. Assim, além das indústrias serem fabricantes de produtos de malha para o varejo de marca própria, a composição da amostra deveria conter diferentes indústrias preferencialmente que atendessem os seguintes critérios:

- a) Fabricassem para vários clientes;
- b) Fabricassem para um único cliente;
- c) Atendessem as segmentações: bebê, infantil, juvenil e adulto;
- d) Que fabricassem produtos masculinos;
- e) Que fabricassem produtos femininos;
- f) Fossem fornecedoras para hipermercados, lojas de departamentos e lojas multimarcas;
- g) Desenvolvessem linhas de produto como: calças, jaquetas, saias, camisetas, short, blusas, vestidos e pijamas;
- h) Desenvolvessem no mínimo 20 produtos por mês.

Através destes critérios, foi possível selecionar 26 indústrias, das quais somente cinco aceitaram participar da pesquisa. A seguir são apresentadas as respostas recebidas das empresas e seu respectivo valor de incidência.

Mais da metade, cerca de 53,8% justificaram que no momento não era possível participar da pesquisa, pois estavam com grande volume de trabalho. Outras justificativas foram dadas conforme segue:

- a) A empresa está em reforma/construindo e não está recebendo visitantes (3,84%);
- b) Falta de pessoal para acompanhar a atividade do pesquisador (7,69%);
- c) Estilistas estão viajando/visitando os clientes e eles são os indicados para acompanhar o estudo (7,69%);
- d) Falta de autorização do proprietário que se encontra viajando (3,84%);
- e) Empresa está em fase de reformulação dos setores, mudança de *layout* e não está recebendo visitantes (3,84%);

- f) Está com consultoria e treinamento e não pode receber pesquisador (3,84%);
- g) Compromisso com o cliente que não aceita que pessoas que não fazem parte da empresa possam ver o produto antes do lançamento (7,69%);
- h) A empresa fará contato no momento oportuno (7,69%).

3.3 COLETA DOS DADOS

O instrumento utilizado para coleta de dados foi um formulário estruturado que consta no Apêndice A, contendo 73 questões com perguntas abertas, fechadas e de múltipla escolha. As perguntas foram divididas em dois blocos. O primeiro contendo 20 questões com a finalidade de obter dados gerais e as características das empresas. O segundo bloco foi dividido em três partes, sendo a primeira para quando a empresa possui o PDP totalmente formalizado, a segunda para as empresas que estão com o PDP em implantação, e a terceira para as empresas que não possuem o PDP formalizado. As perguntas do número 21 até 31 são específicas às empresas com PDP formalizado e as do número 32 a 41 para as empresa com o PDP em fase de implantação. Assim, as perguntas a partir do número 42 foram destinadas as indústrias que não tem o PDP formalizado e também para as que possuem formalização ou está em implantação, pois são perguntas com a finalidade de levantar como acontece o processo de desenvolvimento do produto.

Também consta no formulário espaço para a utilização de anotações extras para que o pesquisador pudesse completar com informações que julgasse importante e não previstas no formulário, sendo esta, uma vantagem que Marconi e Lakatos (2005) apontam quando se utiliza o formulário. O período para coleta dos dados foi de julho a novembro de 2009, em que se ajustaram as entrevistas conforme disponibilidade das empresas. O resultado da pesquisa está apresentado nos próximos itens.

3.4 RESULTADO DA PESQUISA

O resultado da pesquisa que envolveu as cinco indústrias do vestuário fornecedoras de artigos de malha para o varejo com marca própria (PL) foi analisado com o propósito de encontrar subsídios para responder a questão do problema de pesquisa e permitir extrair características pontuais para a construção do modelo de PDP.

A seguir são apresentados os resultados de acordo com a ordem sequencial das perguntas em que se fazem as análises e comentários. As questões foram organizadas em quadros para facilitar a leitura de cada abordagem.

3.4.1 Perguntas referentes ao bloco 1 (características e dados das empresas)

A finalidade deste bloco foi obter dados gerais e as principais características de cada empresa, conforme mostra as questões do Quadro 1, para então ter dados que permitissem compará-las e assim conseguir visualizar as diferenças e semelhanças.

Conforme modelo utilizado de TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) que consta no Apêndice B ficou acordado que não deveria aparecer o nome e nem o endereço das indústrias, apenas a cidade em que estão localizadas e assim, permanecer no anonimato e manter a confidencialidade dos dados. Neste sentido, para identificar as empresas se utilizou as letras **A**, **B**, **C**, **D** e **E** sem qualquer preceito de julgamento de ordem de importância ou grandeza, e sim estabelecido aleatoriamente pelo pesquisador. No entanto, para classificar o porte das empresas se utilizou a classificação estabelecida pelo SEBRAE (2010), conforme mostrou a Tabela 10, que utiliza o número de funcionários para a classificação do porte.

CARACTERÍSTICAS E DADOS DAS EMPRESAS
1. Nome da empresa:
2. Localização:
3. N° de funcionários:
4. Ano de fundação:
5. Mercado de atuação: () Regional () Nacional () Internacional
6. Segmento 1: () Bebê () Infantil () Juvenil () Adulto
7. Segmento 2: () Masculino () Feminino
8. N° de clientes PL que atende ()
9. Tem marca Própria () Sim () Não
10. Serviços Terceirizados: () Malharia () Tinturaria () Estamparia () Corte () Costura () Embalagem
11. Principais Clientes de PL:
12. N° Produtos desenvolvidos/mês: ()
13. N° de estilistas: () N° auxiliar ()
14. Linha de produtos:
15. <i>Softwares</i> utilizados no desenvolvimento:
16. Grau de escolaridade dos estilistas/auxiliares:
17. A empresa possui alguma certificação? () Sim () Não Qual?
18. A empresa já recebeu alguma premiação? () Sim () Não Qual?
19. Qual a posição da empresa perante o mercado? () Líder () Entre os 5 () Entre os 10 () Não sabe
20. N° de peças produzidas/mês:
Informações Extras:

Quadro 1 - Questões referentes às características e dados das empresas
Fonte: O Autor.

Para facilitar a visualização da compilação dos dados do primeiro bloco se resumiu o resultado das respostas conforme apresentado a seguir no Quadro 2.

Empresa	A	B	C	D	E
Localização	Brusque	Brusque	Blumenau	Blumenau	Blumenau
Nº Funcionários	260	490	150	170	100
Ano de fundação	1999	1986	1999	1985	1985
Mercado	Nacional	Nacional	Nacional	Nacional	Nacional
Segmento 1	Adulto	Adulto Infantil Juvenil	Bebê Infantil Juvenil	Infantil Juvenil	Adulto
Segmento 2	Feminino	Feminino Masculino	Feminino	Feminino	Feminino Masculino
Nº Clientes PL	10	13	01	01	05
Marca Própria	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Serviços Terceirizados	Malharia Tinturaria Estamparia Costura	Malharia Tinturaria Estamparia Costura Lavanderia	Malharia Tinturaria Estamparia Costura	Malharia Tinturaria Estamparia Costura	Malharia Tinturaria Corte Costura Acabamento
Principais Clientes	C&A Renner Marisa Leader <i>Wal Mart</i> Demillius Riachuelo Pernambucanas <i>Puket</i> Havan	C&A Renner Marisa <i>Leader</i> <i>Wal Mart</i> Riachuelo Pernambucanas Farm TNG <i>Decathlon</i> Valdac Havan Pão de Açúcar	Renner	Renner	<i>Leader</i> <i>Iódice</i> Opção Jeans Imaginário Puramania
Nº Produtos Desenvolvidos/mês	110	350	120	40	100
Nº Estilistas	04	06	02	02	04
Nº Auxiliares	00	03	01	00	02
Linha de Produto	<i>Lingerie</i> noite: Camisola <i>Short doll</i> Robe <i>Boy Short</i> Macacão <i>Soutien</i>	Blusas Camisetas Saias Vestidos Casaco Calça Jaquetas	<i>Short</i> Vestido Saia Jaqueta <i>Body</i> Blusa Conjuntos	Blusa Vestido Casaco Jaqueta <i>Short</i> Saia	Blusa Jaquetas Casaco
Softwares	<i>CorelDraw</i> Lectra <i>Storage</i>	<i>CorelDraw</i> Gerber Direcional	<i>CorelDraw</i> <i>Sisplan</i> Audaces	<i>Illustrator</i> Lectra Direcional	<i>CorelDraw</i> <i>Illustrator</i> Audaces
Escolaridade Estilistas	1-Pós Graduado 2-Graduando 1-Segundo grau	1-Pós Graduado 4-Graduado 1-Técnico	2-Pós Graduada	1-Pós Graduada 1-Graduada	1-Pós Graduado 3-Graduado
Instrução Auxiliares	-	1-Graduando 1-Técnico 1-Segundo grau	1- Graduando	-	1-Graduado 1-Graduando
Certificação	Não	Não	Não	Não	Não
Premiação	Melhor fornecedor <i>Wal Mart</i>	Melhor fornecedor <i>Wal Mart</i>	Não	Não	Não
Posição Perante ao mercado	Entre os 5	Não Sabe	Não Sabe	Não Sabe	Não Sabe
Produção Peças/Mês	300 mil	400 mil	175 mil	110 mil	100 mil

Quadro 2 - Resultado das questões relativas às características e dados das empresas

Fonte: O Autor.

3.4.1.1 Comentários referentes às questões do bloco 1

Com o resultado das respostas do primeiro bloco percebe-se que todas as empresas são de médio porte e possuem entre 11 e 26 anos de existência, e 60% foram criadas nos anos 80, confirmando que foi a década que os mercados de PL começaram a se instalar no país.

Os dados também revelam que 100% das empresas terceirizam a malharia, tinturaria e costura, significando que não compram o tecido na forma pronta e sim desenvolvem o próprio tecido. Sendo assim, este processo precisa estar contemplado no PDP, especialmente por que esta atividade não esteja prevista na maioria dos modelos disponíveis nas literaturas.

O número de clientes que as empresas atendem a princípio parece ser pequeno, o que não significa que o número de produtos desenvolvidos seja pequeno. Pois, cada cliente normalmente possui a segmentação: masculino, feminino e ainda possuem uma linha de produto: calça, blusa, vestido e short. o que aumenta a necessidade do desenvolvimento, já que os clientes possuem uma marca para cada segmento. Assim, é necessário desenvolver diferentes produtos ao mesmo tempo para cada linha. Pela análise dos números apresentados na pergunta número 12, pode-se dizer que a média diária de desenvolvimento é de 5 novos produtos. A empresa D apresentou o número mais baixo de desenvolvimento para PL pela razão que também possui duas marcas próprias e segundo a diretora presidente, a empresa está concentrando investimentos para o fortalecimento da própria marca.

Como pode ser observado no Quadro 2, à pergunta 9 revelou que somente a empresa C não possui uma marca própria. Todas as outras justificaram que possuem uma marca como estratégia, para quando houver sobras dos pedidos de PL, trocar a etiqueta do cliente pela marca da empresa e vender para os funcionários ou como ponta de estoque para lojas menores, mas sempre depois de um grande prazo que o produto foi entregue ao cliente que as encomendou. A empresa A informou que está começando a investir na sua marca com produtos diferenciados e de alto valor agregado destinados às butiques para não conflitar com os produtos de PL enquanto que a empresa B, respondeu que reduziu as possibilidades de investir na marca própria. A empresa D comercializa também produtos com sua marca, e a empresa E vem reduzindo produtos da marca própria e investindo em PL.

Quanto ao perfil dos estilistas, as perguntas número 13 e 16, mostraram que os estilistas possuem formação universitária,

principalmente em moda e com pós-graduação em nível de especialização, o que se pode fazer uma relação com o levantamento do estado da arte em que a partir do final dos anos 90, houve uma proliferação de escolas de moda no Brasil, sendo Santa Catarina o segundo Estado com maior número de escolas.

Nenhuma empresa possui algum tipo de certificação, embora as empresas informaram que para ser fornecedor de alguns clientes, todos os anos passam por uma auditoria para verificação do sistema da qualidade, instalações, máquinas/equipamentos, controle de aquisição, controle de qualidade, responsabilidade social e armazenagem. Também foi informado que todos os produtos destinados a determinados clientes antes de saírem da empresa, passam por uma inspeção feita por uma empresa independente chamada de *Société Générale de Surveillance* (SGS).

A pergunta número 19, referente à posição da empresa perante o mercado, mostrou que somente a empresa A tem conhecimento que está entre as 5 maiores empresas. As demais desconhecem sua posição. O conhecimento da empresa A pode ser justificado por estar atuando em um segmento de produto mais restrito (*lingerie* noite) em que menos empresas concorrem neste segmento.

A pergunta 20, com a finalidade de verificar o volume de peças produzidas pelas empresas, mostrou que entre estas cinco indústrias, mais de um milhão de peças são produzidas todos os meses, sinalizando o potencial de consumo do país se comparado com a quantidade de empresas existentes.

3.4.2 Perguntas referentes ao bloco 2

De acordo com os objetivos do bloco 2, as perguntas foram divididas em três etapas, sendo a primeira com a finalidade de obter dados quando a empresa possui o PDP formalizado, conforme mostra as perguntas do Quadro 3.

O PROCESSO DE PDP QUANDO FORMALIZADO
21. Quanto tempo está implantado o PDP?
22. É considerado: () Essencial () Importante () Pouco importante () Irrelevante
23. Quais as vantagens obtidas?
24. Quem implantou? () Própria empresa () Consultoria () Outro
25. Quais as macrofases, fases e atividades do modelo?
26. Integra: () Cliente () Fornecedores () Parceiros () Outro. Qual?
27. Em qual fase do PDP se integra cada ator?
28. Quais as vantagens que a integração dos atores proporciona?
29. Quais as ferramentas utilizadas no PDP?
30. Quais as atividades que se desenvolve de forma simultânea?
31. Quando e onde acontece os <i>gates</i> ?
Ir para a pergunta N° 42

Quadro 3 - Questões referentes ao PDP quando formalizado

Fonte: O Autor.

A segunda etapa consiste quando o PDP está em implantação conforme mostra o Quadro 4.

PROCESSO DE PDP QUANDO EM IMPLANTAÇÃO
32. Em que fase se encontra a implantação? () Inicial () Intermediário () Final
33. Qual o motivo da implantação?
34. Quem é o responsável pela implantação?
35. Como a empresa chegou ao modelo? () Desenvolvimento próprio () Literaturas () Consultoria () Outro. Qual?
36. Como está estruturado o PDP?
37. O que está sendo considerado no modelo?
38. Há integração dos clientes, fornecedores, parceiros?
39. Como e onde acontece a integração?
40. Há simultaneidade das atividades? () Sim Onde? () Não
41. Quais as ferramentas que estão sendo consideradas?
Ir para a pergunta N° 42
Informações extras:

Quadro 4 - Questões referentes ao PDP quando em implantação

Fonte: O Autor

A terceira etapa compreende as questões do número 42 a 73 conforme mostra o Quadro 5, e são respondidas por todas as empresas, independente de possuírem o PDP formalizado ou em implantação.

COMO ACONTECE O PDP NA EMPRESA QUE NÃO POSSUI FORMALIZAÇÃO DO PDP
42. De onde parte a necessidade do novo produto? () Cliente () Estilista () Gerente de produto () Grupo de Desenvolvimento () Gerente comercial () Outro. Qual?
43. Quem autoriza o início do desenvolvimento? () Gerente comercial () Gerente de Produto () Estilista () Outro. Quem?
44. Quais as fontes de pesquisa para gerar as ideias para os novos produtos e que é o responsável?
45. Quem define as cores a serem utilizadas?
46. A empresa utiliza tema para desenvolver os produtos? () Sim () Não
47. Como se define os tecidos?
48. Quais os tipos de tecidos utilizados? () Meia malha () Rib 1X1 () Rib 1X1 com elastano () Moletom () Moletinho () Suedine () Meia malha mescla () Molicotom () Outro. Qual?
49. A empresa utiliza algum <i>software</i> nas suas atividades? () Sim Qual? () Não
50. Quem desenvolve as estampas?
51. Quem define os aviamentos?
52. Quem faz a seleção das ideias?
53. Como é feito a seleção da ideia?
54. O que a empresa considera para priorizar o projeto do produto?
55. Quem é o responsável pelo projeto do produto?
56. Há envolvimento de terceiros no projeto do produto? () Sim Quem? () Não
57. Há uma equipe de desenvolvimento? () Sim () Não
58. Quis os setores envolvidos no PDP?
59. Cliente faz parte do desenvolvimento? () Sim () Não
60. Fornecedores fazem parte da equipe? () Sim () Não
61. Parceiros fazem parte da equipe? () Sim () Não
62. De acordo com a estrutura da empresa o que se considera importante para o sucesso do desenvolvimento?
63. Como são identificados os requisitos do projeto?
64. Quais as limitações para o processo criativo?
65. A comunicação com os setores participantes do PDP é formalizada? () Sim Como? () Não
66. Qual a estrutura para o desenvolvimento do protótipo?
67. Testes são executados no protótipo?
68. Quem faz a aprovação do protótipo?
69. Quais os testes executados?
70. Quais as tecnologias utilizadas na empresa?
71. Como se dá o início da produção.
72. Quais as atividades terceirizadas?
73. Como se faz a distribuição dos produtos?
Informações Extras:

Quadro 5 - Questões referentes de como acontece o PDP na empresa que não possui o PDP formalizado

Fonte: O Autor.

3.4.3 Respostas, análise e comentários das respostas do bloco 2

Como as empresas participantes não possuem o PDP formalizado e nem em implantação, as respostas referentes aos Quadros 3 e 4 referente às perguntas de números 21 a 41 não serão apresentadas.

Neste sentido, se questionou ao entrevistado e também aos gerentes sobre o conhecimento dos modelos de PDP existentes, e todos desconheciam a existência de modelos para o processo de desenvolvimento e foram unânimes em dizer que fazem do jeito que acham que deve ser feito, e a prática do dia a dia é a linha mestra da condução do desenvolvimento. No entanto, admitem que um modelo estruturado e sistematizado evitaria muitos erros e possibilitaria ter o processo de desenvolvimento em melhores condições.

A seguir, serão apresentadas de forma resumida as respostas da terceira parte do bloco 2 referente ao Quadro 5, cujo objetivo foi conhecer como as empresas desenvolvem seus produtos, suas relações e a partir do resultado, extrair informação para a construção do modelo a ser proposto. Assim, seguem as seguintes questões:

Questão 42 - de onde parte a necessidade do novo produto?

A resposta obtida apontou que 100% da necessidade do novo produto parte do cliente, pois o produto é desenvolvido sob encomenda. No entanto, não significa que as empresas ficam esperando o cliente, pois 60% apontaram a importância do gerente comercial da empresa estar em constante contato com os clientes para oferecer os serviços e assim obter o maior número de solicitação de desenvolvimento.

Questão 43 - quem autoriza o início do desenvolvimento?

A resposta desta questão foi diversificada, revelando que dependendo da estrutura que compõe o departamento de criação, muda o papel de quem autoriza o início do desenvolvimento. Por exemplo, na empresa **A**, o gerente comercial também faz parte do departamento de criação e é ele quem autoriza o desenvolvimento. Na empresa **B**, que possui a maior estrutura, até pelo seu porte de quase 500 funcionários, quem autoriza é o gerente de produto. As empresas **C** e **D** é o próprio estilista, enquanto que na empresa **E** a autorização é da diretora presidente que responde pela área comercial. Neste sentido, não há um consenso de quem autoriza o início do desenvolvimento. Esta indefinição poderia ser resolvida com um modelo de PDP no quesito planejamento estratégico de produto.

Questão 44 - quais as fontes de pesquisa para gerar as ideias para os novos produtos, e quem é o responsável?

As empresas apresentaram uma grande variedade de estímulos para gerar as ideias. O Gráfico 11 mostra estas fontes, sendo apontado pelas empresas que as revistas, internet e visitas ao exterior para ver lojas, vitrinas e comportamento na rua, são as mais usuais. Todas as empresas (100%) responderam que é o estilista o responsável pela geração da ideia.

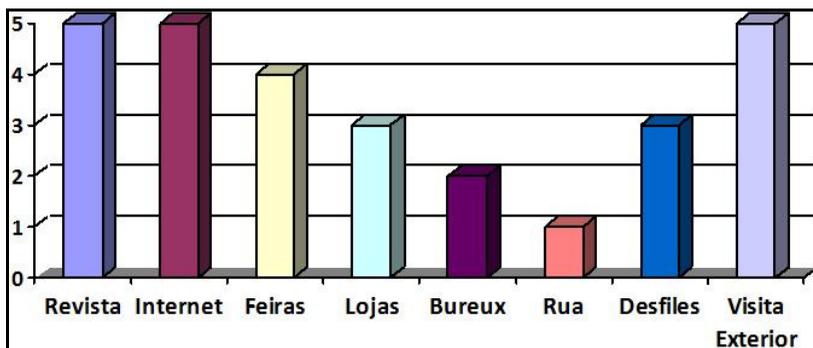


Gráfico 11 - Fonte de estímulos para gerar ideias

Fonte: O Autor.

Questão 45 - quem define as cores a serem utilizadas?

A cartela de cor é definida pelos clientes, com exceção dos varejistas Walmart, Pão de Açúcar e Pernambucanas, estes varejistas com o objetivo em conseguir melhores preços dos produtos, não solicitam o desenvolvimento de cores exclusivas, utilizam-se as já desenvolvidas para outros varejistas.

Questão 46 - A empresa utiliza tema para desenvolver os produtos?

Quanto à utilização de um tema para desenvolver os produtos, não foi constatada esta tendência. O tema foi apontado na revisão de literatura como um guia para o desenvolvimento de coleção para as indústrias com marca própria que lançam coleções para as estações do ano. Portanto, este quesito é importante para quem desenvolve uma coleção o que não se confirmou nas indústrias fornecedoras de PL. O resultado da questão 46 apontou que somente a empresa E utiliza um tema específico para desenvolver os produtos, o restante utiliza apenas um *briefing* fornecido pelo cliente.

Questão 47 - Como se define os tecidos?

A definição do tecido não apresentou ser um problema relevante para as empresas no que se refere ao tipo de estrutura (padronagem), pois no segmento da malharia circular, a maioria dos produtos concentra-se em torno de seis a oito padrões diferentes, e mais as possibilidades de combinações entre eles no momento de criar o produto. Também existe dois tipos de tecido, o moletom e o moletinho que foram apontados como os mais utilizados para produtos destinados à estação fria. A confirmação destes padrões de tecido pode também ser verificada na questão 48, que revelou que as indústrias utilizam uma gama de tecido bastante parecidas para desenvolverem os produtos.

Segundo as empresas, 80% delas apontaram que o tecido normalmente é o que atrasa o desenvolvimento e a entrega do pedido ao cliente, ora por demorar na fase da malharia, ora pela tinturaria não ter disponibilidade de prazo e de equipamentos que atenda a quantidade desejada, principalmente quando o volume (lote) é pequeno. Foi apontado que as tinturarias possuem o maquinário para grandes volumes e quando o lote é pequeno não demonstram interesse e assim exigem longo prazo para a entrega. As empresas também apontaram que o tecido é o que representa a maior parte do valor da composição dos custos.

Questão 48 - Quais os tipos de tecidos utilizados?

Os tipos de tecidos utilizados pelas empresas apontaram que 60% utilizam a meia malha, ribanas, moletom e moletinho, e 40% além destes, utilizam também o molicotom e suedine.

Questão 49 - A empresa utiliza algum *software* nas suas atividades?

Apesar de ter aparecido no bloco1 a utilização de *softwares* utilizados nas empresas, o objetivo da questão 49 foi verificar a utilização de *softwares* em outras áreas, além da área de criação. Neste quesito, conforme mostrado no bloco 1, somente a empresa **D** não utiliza o *Corel Draw* para executar os desenhos. Ao questionar sobre esta opção, a empresa **D** justificou ser devido a um cliente específico e importante utilizar o *Adobe Illustrator* e para não criar divergência entre os usuários e facilitar o processo interno como este cliente. A empresa **A** utiliza o *software* da empresa francesa *Lectra Systems* para desenvolver toda a modelagem e o estudo de encaixe para viabilizar o estudo do melhor aproveitamento do tecido, e o *software Storage* (nacional) para o planejamento de todas as atividades da empresa. A empresa **B** utiliza o

software da americana *Gerber Technology* para a modelagem e o estudo de encaixe, e o Direcional (nacional) para planejamento e controle das atividades. A empresa **C** utiliza para o desenvolvimento da modelagem e estudo de encaixe o *software* nacional *Audaces* e para o planejamento e controle da produção o *software* *Sisplan*, enquanto que para o sistema de custos, um *software* desenvolvido exclusivamente que utiliza o banco de dados *Oracle Database Express Edition*. A empresa **D** também utiliza o *software* da francesa *Lectra Systèmes* para desenvolver a modelagem e o estudo de encaixe e o *software* Direcional para o planejamento e controle das atividades. A empresa **E**, utiliza o *software* nacional *Audaces* e também planilhas do *Excel* e programas desenvolvidos internamente, como o de cálculo de custos e de planejamento.

Questão 50 - Quem desenvolve as estampas?

A finalidade da pergunta 50 foi verificar se as empresas separam as atividades de desenvolvimento de produto da atividade de desenvolver a estampa. O resultado mostrou que somente a empresa **D** tem um setor a parte para executar as estampas. Isto significou que em 80% das empresas são os próprios estilistas que fazem o trabalho completo de criação, inclusive o da estampa.

Questão 51 - Quem define os aviamentos?

O mesmo aconteceu com o quesito dos aviamentos, em que a definição é do próprio estilista que, através das cartelas disponibilizadas pelos fornecedores com as respectivas amostras, seleciona o que vai ser usado no produto. Esta pergunta, com a finalidade única de responder somente quem define o avião, acabou levantando a um item de muita relevância, assinalado por 60% das empresas. Este item se refere que muitas vezes o cliente aprova o produto com o referido avião e na hora de efetivar a compra deste avião para a industrialização este não é mais produzido pelo fornecedor. Assim, se faz necessário uma nova negociação com o cliente para substituição do material e isto pode gerar solicitação de desconto e em casos mais extremos, o cancelamento do produto. Sendo assim, mostra da importância de se ter um modelo estruturado de PDP com *gates* para checagem e de garantia.

Questão 52 - Quem faz a seleção das ideias? e Questão 53 - Como é feito a seleção da ideia?

Estas questões pela proximidade da relação entre ambas, o resultado será apresentado conforme mostra o Quadro 6.

Empresa	Seleção das ideias e como é feito
A	Inicialmente, a seleção das ideias é do estilista até a fase do desenho. A partir deste, o grupo (restante dos estilistas) opina e conjuntamente se faz as considerações, como: combinação da cor, estampa, tipo de tecido e a quantidade de detalhes que irá influenciar na industrialização. A partir destes aspectos aprova, recicla ou congela. Para esta empresa a seleção das ideias é do grupo, embora cada estilista seja o responsável pela criação e desenvolvimento para uma gama específica de clientes.
B	Também a partir do desenho, uma pessoa com formação técnica avalia as condições do produto em termos de viabilidade técnica e econômica e faz sugestões para correções e adequações, mas sem autonomia para reprovar o produto, ficando ao encargo do estilista aceitar, pois ele assume a responsabilidade do produto perante o cliente e a empresa. Segundo informação da empresa, esta função técnica já possibilitou a ascensão de um funcionário para ocupar o cargo de auxiliar de estilista e depois para estilista, e o resultado obtido está sendo bastante positivo.
C	Nesta empresa os estilistas são autônomos na decisão das ideias e o produto só vai ter um filtro depois do protótipo executado.
D	Nesta empresa o filtro das ideias acontece através do desenho, e quem decide é a Diretora presidente que também responde pela área comercial. A análise é mais visual do desenho, sem muita preocupação com a industrialização ou mesmo com a parte operacional.
E	Esta empresa tem uma particularidade em relação ao restante. Já no início da geração da ideia, são colocados para os estilistas de acordo com cada tipo de cliente quais os tecidos que pode ser utilizado, o número de aviamentos e o tempo total de costura, o que significa parâmetros relacionados ao custo.

Quadro 6 - Seleção das ideias e formas de geração

Fonte: O Autor.

Conforme apresentado, a filtragem das ideias para o desenvolvimento dos produtos apresenta diferentes formas, mas a viabilidade técnica e econômica é um dos quesitos que as empresas mais consideram para o desenvolvimento.

Questão 54 - O que a empresa considera para priorizar o projeto do produto?

Com a finalidade de verificar o que a empresa considera para priorizar o projeto do produto, as respostas apontaram para um conjunto de itens que estão relacionados com o retorno do investimento (lucro), volume da compra, representatividade do cliente em termos de faturamento e a disponibilidade de matéria prima em estoque. Estes quatro itens foram apontados por 80% das empresas. Outros itens em menor proporção também foram considerados, como: a facilidade de construção do produto, o produto ser básico (aquele sem detalhe), prazo disponibilizado para a entrega e se o cliente novo (para ganhar confiança como fornecedor).

Questão 55 - Quem é o responsável pelo projeto do produto?

Sobre responsabilidade pelo projeto do produto, 100% das empresas consideram que não há um responsável específico pelo projeto, pois ele se desenvolve através de etapas e cada qual tem seus responsáveis. O que existe é a responsabilidade da pessoa que mantém o contato com o cliente para entregar o produto no prazo estabelecido. Neste caso, a responsabilidade normalmente está sobre os estilistas.

Questão 56 - Há envolvimento de terceiros no projeto do produto?

A resposta da pergunta 56 apontou que 100% das empresas responderam que não há envolvimento de terceiros no projeto do produto, embora todas reconhecerem a importância do envolvimento. No entanto, 60% das empresas fizeram menção que quando a “bomba estoura” é preciso de ajuda na resolução do problema como de estamparia, bordado, lavanderia e costura, e só então se busca auxílio nos terceiros. Esta afirmação mostra da importância de ter o envolvimento dos terceiros no processo de desenvolvimento.

Questão 57 - Há uma equipe de desenvolvimento?

A resposta apontou que 100% das empresas possuem uma equipe de desenvolvimento, embora se percebesse que esta equipe está dispersa geograficamente dentro da empresa, sendo isto observado em todas as empresas. O pessoal de estilo está em um ambiente normalmente com certo requinte, a modelagem e engenharia em outro setor, e o pessoal de protótipo mais junto à produção, enquanto o pessoal da área financeira está ainda mais disperso. Foi percebido que as empresas consideram

como equipe as pessoas que executam as atividades, mas equipe para discussão dos projetos, isto não foi percebido em nenhuma empresa.

Questão 58 - Quais os setores envolvidos no PDP?

O Quadro 7 mostra o resultado da resposta referente aos setores envolvidos no PDP.

Empresa	Setores envolvidos no PDP
A	Comercial, Criação, Modelagem, Engenharia, Protótipo, Custos.
B	Comercial, Criação, Departamento Técnico, PCP, Protótipo.
C	Comercial, Criação, Departamento Técnico, Estamparia, Protótipo, Custos.
D	Comercial, Criação, Modelagem, Protótipo.
E	Comercial, Criação, Estamparia, Modelagem, Protótipo, Engenharia, Custos.

Quadro 7 - Setores envolvidos no PDP

Fonte: O Autor.

Conforme mostra o Quadro 7, o envolvimento dos setores em todas as empresas é parecido. A diferença existente é quanto ao nome dado aos setores, como o departamento técnico da empresa **C** que engloba a modelagem e desenvolvem as mesmas atividades do departamento definido como engenharia das empresas **A** e **E**. As atividades que são desenvolvidas nestes setores se resumem na definição das especificações técnicas do produto relacionado com a qualidade, características das costuras, acabamentos, tipo de maquinário, sequência operacional do produto, tempo das operações, *layout* e determinação da capacidade produtiva. É neste setor que sai a ficha técnica do produto. A maior diferença apareceu na empresa **D**, que não tem oficialmente estabelecido um departamento técnico ou de engenharia e também de custos. As pessoas estão dispersas na fábrica e executam as atividades e as informações são repassadas à diretora presidente que toma as decisões conforme já apontado na resposta da pergunta 52 e 53.

É importante ressaltar que somente a empresa **B** envolve o setor de Planejamento e Controle da Produção (PCP) no desenvolvimento e segundo a empresa, esta inclusão partiu da necessidade de facilitar o processo para obtenção do tecido, pois um dos problemas da empresa era conseguir a matéria prima em tempo hábil tanto para o protótipo quanto para a industrialização. Assim, o PCP passou a ser envolvido executando o pré-planejamento de possíveis tecidos para evitar os problemas relacionados com a entrega da produção e da amostra ao cliente.

Questão 59 - Cliente faz parte do desenvolvimento?

A questão revelou que 100% dos clientes fazem parte do desenvolvimento, pois são eles que dão o direcionamento daquilo que querem, além de serem os responsáveis pela aprovação final do produto. No entanto, as empresas informam que a reprovação sempre causa transtorno e tem várias causas, das quais estão relacionadas com a qualidade, *design* e preço. Quanto à qualidade, é devido o produto não passar nos testes laboratoriais do cliente em que o tecido apresenta algum problema ou por causa da qualidade das costuras. Referente ao *design* por não gostarem do modelo, da combinação das cores ou da estampa, comumente causado pela má definição dos requisitos. A reprovação por causa do preço é o de menor índice, devido sempre haver negociação entre as partes. As empresas informam que quando o cliente não aprova o produto por questão de não gostar do *design*, este produto muitas vezes é oferecido a outro cliente.

Questão 60 - Fornecedores fazem parte da equipe?

Nesta questão 100% responderam que os fornecedores não fazem parte da equipe de desenvolvimento, mas admitem da necessidade do envolvimento. E para completar esta pergunta se utilizou do item do questionário informações extras para registrar o motivo do não envolvimento e a respostas foram as seguintes:

- a) Empresa A - “Sempre foi assim, quando surge um problema nós chamamos”.
- b) Empresa B - “Cultura da empresa em que o desenvolvimento é mais sigiloso”.
- c) Empresa C - “É que antes não precisava, somente agora com mais diversificação tem aparecido mais problemas”.
- d) Empresa D - “Não acho necessário, a empresa precisa ter competência para desenvolver produto independente dos fornecedores”.
- e) Empresa E - “Não haviam pensado nisso”.

Pelas respostas, e de maneira genérica, pode-se concluir que é uma questão cultural do setor não envolver os fornecedores em seus processos.

Questão 61 - Parceiros fazem parte da equipe?

Todas as empresas responderam que os parceiros não fazem parte e não tem nenhum envolvimento no desenvolvimento.

Questão 62 - De acordo com a estrutura da empresa o que se considera importante para o sucesso do desenvolvimento?

Empresa	Fatores importantes para o sucesso no desenvolvimento
A	Boa Equipe, Coordenação das atividades, Material de pesquisa, Ferramentas adequadas, Foco no cliente, Definição clara do produto, Compromisso do fornecedor/ parceiros, Checar o produto nas etapas.
B	Integração dos setores, Pessoal qualificado, Especificação clara do produto, Informação de moda, Compromisso dos terceirizados, Novas tecnologias.
C	Equipe treinada, Compromisso dos fornecedores, Material de pesquisa, Clareza das especificações do produto, Sincronismo das atividades, Autocontrole das fases que passa o produto.
D	Definição clara do produto, Compromisso dos fornecedores, Valorização do funcionário, Definição de um cronograma, Material de apoio, Maior controle do produto.
E	Perfeição no acabamento das peças, Compromisso de todos com o produto, Definição do produto, Qualificação do pessoal, Rapidez na tomada das decisões, Controle das pessoas que realizam as operações

Quadro 8 - Fatores importantes para o desenvolvimento

Fonte: O Autor.

O Quadro 9 tem a finalidade de resumir e mostrar o percentual de incidência de cada resposta da pergunta 62.

Incidência da Resposta	%
Compromisso dos terceirizados, fornecedores/parceiros e do cliente	100
Definição clara do produto.	100
Informação de moda, Material de apoio.	80
Autocontrole das fases que passa o produto.	80
Equipe treinada, Pessoal qualificado.	80
Sincronismo das atividades, Cronograma das atividades.	80
Ferramentas adequadas.	60
Integração dos setores.	60
Novas tecnologias.	20
Valorização dos funcionários.	20
Rapidez nas decisões.	20
Perfeição no acabamento das peças.	20

Quadro 9 - Resultado da compilação dos fatores importantes para o desenvolvimento

Fonte: O Autor.

Pela incidência das respostas, pode-se observar que mesmo as empresas não considerando os parceiros/fornecedores no PDP, apontam em 100% a necessidade deste envolvimento. A mesma importância se refere para a definição do produto, ou seja, definição clara no início da seleção das ideias. Outro fator de grande incidência (80%) relaciona-se com material de pesquisa como, revistas, internet e pesquisa de campo (visitas para ver vitrinas), que proporcionam *insights* para geração das ideias. O controle das fases por onde se desenvolve as etapas do produto é também relevante, e os *gates* previstos nos modelos de PDP teriam esta função nessas empresas. E para complementar a lista dos fatores importantes para o sucesso no desenvolvimento, as empresas apontam o sincronismo entre as atividades e também a qualificação das pessoas e treinamento da equipe como elementos fundamentais. As ferramentas apontadas se resumem aos *softwares* de controles e de *Material Requirement Planning* (MRP), que fazem a integração com todos os setores.

Questão 63 - Como são identificados os requisitos do projeto?

Quanto à identificação dos requisitos do projeto, o levantamento mostrou que estes estão bem claros para as empresas. São as características técnicas e de mercado que devem ser levadas em consideração na geração do produto. No entanto, muitos não dependem das indústrias, pois são definidos pelo próprio cliente e está relacionado com o preço que vai ser pago pelo produto. O tipo do tecido, cartela de cor, tamanho do produto, nível de qualidade, quantidade e preço já estão pré-definidos pelo cliente.

E, conforme informado pelas indústrias, estes requisitos mudam com a marca (etiqueta) que leva o produto, mas, por experiência, já se sabe os requisitos mínimos a serem utilizados para cada marca, variando os aviamentos, a estampa e a definição do *design*. Assim, é o estilista que define a composição do produto que teoricamente deveria ficar dentro de uma gama de preço já estabelecido. Sendo assim, resta ao fabricante ser criativo e utilizar os melhores recursos para obter a margem desejada, o que requer uma perfeita definição do produto, mas nem sempre isto é levado em consideração, pois o estilista para melhor compor o produto acaba extrapolando na criação e o produto acaba contendo mais elementos do que deveria.

Questão 64 - Quais as limitações para o processo criativo?

Com a finalidade de levantar as limitações que afetam o processo criativo, as respostas mostraram que as limitações diferem muito pelo

tipo de cliente e da marca que será desenvolvido o produto. Por exemplo, a empresa **B** citou que para determinados clientes, em que o produto tem maior valor, as possibilidades para usar materiais diferentes, e detalhe de acabamento de costura e estampas diferenciadas não há tantas limitações. Em contrapartida, se o cliente é loja de desconto ou uma loja bem popular esta possibilidade fica muito reduzida. A empresa **C** respondeu que como conhece bem o perfil do seu cliente as limitações estão relacionadas com o tipo de produto e pelo preço que o cliente paga, mas procura-se dentro das limitações oferecerem algum produto dentro do *mix* com elemento de diferenciação, mesmo que reduza as margens. A empresa **A** comenta que desenvolve o produto pensando na satisfação do cliente e muitas vezes acrescentam elementos para melhorar o *design*, mesmo que configure a diminuição das margens, situação parecida exposta pela empresa **C**. No entanto, 80% afirmaram que a função do estilista é justamente a de criar e desenvolver a qualidade estética dos produtos, mesmo nas condições limitantes. Assim, o equilíbrio entre os materiais e o custo da industrialização é o segredo apontado pelas empresas como alternativa para gerar produtos viáveis financeiramente, mas, foi apontado que na prática isto não acontece por diversos motivos, principalmente pela necessidade de diferenciação, falta de informação dos valores dos materiais e por não haver um controle sobre o custo do desenvolvimento.

Questão 65 - A comunicação com os setores participantes do PDP é formalizada?

Todas as empresas responderam que o seu processo de comunicação é formalizado. No entanto, quando verificado na prática, esta resposta não representou a verdade, com exceção da empresa **A**. Neste sentido, a verificação da prática apresentou bastante diferença entre as empresas conforme descrito a seguir.

A empresa **A** tem todo o processo formalizado e documentado para o processo de desenvolvimento, inclusive com *software* específico para isto. A empresa **B**, embora tenha um *software* para a realização das atividades não o utiliza em todas as fases, utilizando somente a partir do desenvolvimento do protótipo e o mesmo acontece com a empresa **C**. Para ambas, a comunicação é feita por um documento paralelo que circula entre os setores definido como folha de registro de estampa, solicitação de protótipo e solicitação de aviamentos sendo somente após a conclusão do protótipo é que passa a ser controlado pelo *software* da empresa. Também pode ser observado que estes documentos se perdem

durante o processo, e no final da execução das tarefas o documento é abandonado sem arquivo, e quando se deseja rastrear por algum motivo é difícil de ser encontrado. A empresa **D** tem o processo quase na totalidade informal, apenas a solicitação do protótipo é formalizada com uma ficha específica para este fim. A empresa **E**, embora não tendo um *software* para este fim, controla as etapas do processo com uma ficha única definida como ficha de controle de amostra, em que à medida que o produto vai sendo processado é feito os respectivos registros, e no final do desenvolvimento com a aprovação do protótipo, a ficha é arquivada para consultas futuras.

Questão 66 - Qual a estrutura para o desenvolvimento do protótipo?

Neste quesito, todas as empresas apresentaram condições parecidas, apesar de tamanhos diferentes como a da empresa **B**, que possui 18 costureiras de protótipo, enquanto que a empresa **A** possui 4, **C** e **D** com 6, e a empresa **E**, 5 costureiras. Percebeu-se que o setor tem muita relevância para as empresas e sempre procuram por melhores costureiras, inclusive o salário destas é maior que das costureiras da linha de produção. A diferença salarial foi justificada pela maior habilidade exigida e a necessidade de dominar praticamente todas as operações de costura e dos maquinários. Quanto ao maquinário, às empresas possuem as máquinas exigidas para a linha de produto que fabricam, e são raras as exceções de desenvolver alguma operação fora deste ambiente. Também foi constatada a exigência de maior grau de instrução das costureiras de protótipo. Esta exigência foi justificada pela necessidade de interpretação da ficha que contém as informações para a construção do protótipo. Neste setor, também existe um cortador responsável pelo corte do protótipo e um coordenador comumente designado como “encarregado da amostra”, pois é comum chamar o protótipo de amostra.

Questão 67 - Testes são executados no protótipo?

Quanto aos testes feitos, foi evidenciado que somente se confere as medidas do produto (medidas do corpo) para verificar se está de acordo com a tabela do cliente. Confere-se a qualidade das costuras, o tecido, a etiqueta, cor e demais aviamentos, conforme solicitado na ficha de protótipo. Não se faz nenhum teste físico e químico nesta fase, pois já foram realizados antes de iniciar o protótipo, ou seja, antes do tecido entrar para o estoque.

Questão 68 - Quem faz a aprovação do protótipo?

A forma para aprovação do protótipo revelou que não há uma sistemática única para a aprovação. Inclusive se observou que na empresa **A**, a forma para aprovação aconteceu por diferentes meios, das quais um produto foi aprovado pelo estilista responsável pelo desenvolvimento, outro foi encaminhado para o cliente direto do setor de protótipo e ainda outro foi discutido entre dois estilistas. Na empresa **B**, há um filtro executado por um auxiliar de estilista, que faz uma análise comparando o protótipo com os dados da ficha de solicitação de protótipo e se tudo estiver de acordo é encaminhado ao cliente, mas também, foi observado que alguns produtos passam pelo estilista ou pelo gerente de produto. Na empresa **C**, foi observado que as peças passam por uma análise dos estilistas. Na empresa **D**, a análise é feita pela diretora presidente que também é a responsável pelo departamento comercial que se encarrega de enviar o protótipo ao cliente. Na empresa **E**, o estilista faz a análise e encaminha para o cliente.

Questão 69 - Quais os testes executados?

Pode ser observado que todas as empresas executam algum tipo de teste, principalmente no tecido. A empresa **A** e **B** foram as que apresentaram a maior estrutura laboratorial, com profissional de formação em engenharia química que executam testes na matéria prima para verificar solidez, estabilidade dimensional, gramatura e torção. Também executam testes nos aviamentos, principalmente nos que tendem a ocasionar manchas, como laços, fitas, etiquetas decorativas, elástico e botão. Nas empresas **C**, **D**, **E** os testes são feitos por amostragem e por pessoas não tão qualificadas (apenas com formação técnica) e percebeu-se que os testes não são tão sistemáticos, pois se resume aos de gramatura e estabilidade dimensional.

Questão 70 - Quais as tecnologias utilizadas na empresa?

Dentre as tecnologias, todas as empresas possuem o sistema CAD, e a empresa **B** possui também o CAM. Cada empresa possui um *software* específico e diferente para o processo de planejamento e controle da produção, o que mostra a gama de opções disponíveis. Apenas a empresa **D** não possui um *software* para este fim. Quanto às máquinas de costura, foram encontradas desde as básicas até as eletrônicas de última geração, no entanto, as empresas **C** e **D** possuem máquinas somente para a construção do protótipo, pois toda a produção é terceirizada através das fábricas de costura. Outra tecnologia utilizada pelas indústrias para o desenvolvimento do produto é a interligação com

os clientes (compradores) através de *Electronic Data Interchange* (EDI), além da *internet*. A comunicação interna entre os setores acontece via intranet, com exceção da empresa **D**. Para desenhar o produto o *software* mais utilizado é *Corel Draw* conforme descrito na questão 15.

Questão 71 - Como se dá o início da produção?

Neste quesito, o processo é bastante semelhante entre as empresas, em que somente iniciam as atividades com a aprovação final do protótipo pelo cliente. A partir desta aprovação, o cliente emite o pedido que vai gerar todo um roteiro para o planejamento da produção. No entanto, para haver a emissão do pedido acontecem fases intermediárias de negociação, tanto de preço como de alteração do protótipo.

Faz-se necessário mencionar que, dependendo do cliente, é necessário enviar mais de um protótipo do mesmo modelo, pois os clientes executam testes em seu laboratório que acabam destruindo a peça. Neste contexto, os resultados dos testes são informados à empresa.

Assim, quando o resultado do teste atende aos padrões do cliente, este gera uma ordem de compra. A reprovação pode gerar duas situações: solicitação de um novo protótipo com correção das falhas ou o cancelamento do produto. A solicitação de um novo protótipo sinaliza a intenção real de compra pelo cliente, e o cancelamento já elimina o produto do portfólio da empresa.

A partir da fase de aprovação até a entrega total da produção, o tempo médio estabelecido é de 30 a 90 dias. Como se desenvolve e aprovam-se peças todos os dias, muitas vezes, as indústrias esperam mais dias para dar o início da produção na tentativa de conciliar vários produtos que tenham a mesma cor para conseguir formar um lote econômico, e assim, compatibilizar os custos do tingimento ou mesmo para completar a carga mínima exigida pelo equipamento de tingimento. Este procedimento foi comum em todas as empresas. Com a aprovação do produto, outros setores são ativados como, compras, modelagem, engenharia/departamento técnico e PCP, iniciando todo um processo relacional com o objetivo de cumprir o prazo de entrega estabelecido pelo cliente.

Questão 72 - Quais as atividades terceirizadas?

A terceirização propriamente dita apresentou diferentes formas de atuação por parte das empresas. A empresa **A** terceiriza 60% da costura, a empresa **B** 40%, a **C** 100%, **D** 100% e a **E** 50%. O tecido é 100% terceirizado por todas as empresas, assim como a tinturaria. As empresas

C e **D** têm estampa própria e o restante das empresas terceiriza esta etapa. Foi observado em momentos específicos que o volume ultrapassa o limite da produção, as empresas, **A**, **C**, **E** terceirizaram parte do corte, e a empresa **C** também terceirizou a embalagem, significando que as empresas para atenderem seus clientes dependem também de outras empresas.

Questão 73 - Como se faz a distribuição dos produtos?

O processo de distribuição é similar entre as empresas. Existe o cliente que exige que o produto seja embalado individualmente, mas também, na maioria dos casos, existem os feitos através de *packs* que contém toda uma grade de produto com sortimento de cor e tamanho definidos no ato de emissão do pedido. As peças que fazem parte dos *packs* já saem da empresa em cabides com *tag* de preço e são enviados à central de distribuição de cada cliente que remete diretamente às suas lojas. À medida que o produto deu entrada na central de distribuição ou no estoque do cliente, o fornecedor encerra o seu fluxo, pois para ele não há mais controle sobre o produto como, nível de aceitação, promoção, exposição, retirada entre outros, ficando isto ao encargo exclusivamente do cliente que as comprou.

Informações Extras

Dentro do item informações extras do formulário, buscou-se a informação junto aos dirigentes sobre a situação da empresa diante do mercado, e todos foram unânimes em dizer que a cada ano está mais difícil de ser fornecedor para o varejo com marca própria.

E de acordo com o dirigente da empresa **A**, mais requisitos são exigidos e impostos pelo cliente como: menor tolerância quanto às datas de entrega, incidência de multa pelo atraso, maior nível da qualidade, atividades que até então era do cliente que repassou ao fabricante sem aumentar o valor pago pelo serviço, como por exemplo, a colocação dos dispositivos antifurto, e também a inspeção executada por agente contratado pelo cliente, mas quem paga é o fabricante. As empresas **B**, **D**, **E** relatam que aumentaram as exigências por maior número de desenvolvimento com mais valor agregado, porém, os valores pagos não acompanharam estas exigências e ainda, os prazos para entrega também ficaram menores.

A empresa **C** fez menção sobre os impostos que são cobrados, elevando o preço de venda do produto. Além de que, os produtos possuem uma faixa de preço pré-fixado pelo mercado, e estes varejistas com marca própria não diminuem sua margem, o que acabam

‘apertando’ o preço pago ao fabricante. Segundo as empresas pesquisadas, isto tem contribuído para diminuir as margens e qualquer descuido ou erro pode causar prejuízo. As empresas **B** e **C** fazem críticas ao sistema de ensino, pois tanto as Universidades quanto os acadêmicos que aceitam para estágio ou mesmo profissionais formados que contratam, não têm apresentado qualquer melhoria para o processo de desenvolvimento.

3.5 CONTRIBUIÇÕES PARA A PROPOSTA DO MODELO

Inicialmente, pode-se verificar que a atratividade por grandes volumes de um mesmo produto está presente nas indústrias fabricantes para o varejo de PL, enquanto que as literaturas apontam para uma tendência de baixo volume para um mesmo *design*. A ideia inicial era que este volume fosse produzido em pequenas quantidades, pois este juízo de valor dá margem para esta interpretação. Na prática, foi observada uma situação diferente conforme colocado por uma das empresas através do seguinte exemplo real: um volume a ser entregue de 3.776 peças de um mesmo *design* em duas cores, nos tamanhos Pequeno (P), Médio (M), Grande (G) e Grande, Grande (GG) significa pelo número total dos pontos de vendas deste cliente, que cada loja receberá apenas 4 peças por tamanho e por cor. E esta quantidade para um universo mínimo de 200 mil pessoas, proporciona esta interpretação de pequena quantidade, já que este cliente somente se instala em cidades com este número mínimo de habitantes, daí uma das interpretações do pequeno volume. Neste sentido, estas redes de lojas atendem a necessidade dos consumidores sem causar a impressão de total massificação, pois este pequeno volume em cada loja será vendido rapidamente e outro produto totalmente diferente entrará em curto prazo, pois as entregas de novos produtos acontecem praticamente todos os dias.

Por isto, varejista com marca própria, principalmente as lojas de departamentos são atrativas para estes fabricantes, pois possuem grande número de lojas e assim os fabricantes podem aplicar os princípios da produção em massa, especialização do trabalho e a economia de escala. No entanto, conforme a resposta da pergunta 70 da pesquisa de campo, os fabricantes para atenderem estes clientes, precisam utilizar ferramentas como CAD, EDI, internet, *software* para desenhos e de PCP para conseguir dar respostas a este mercado. Estas ferramentas contribuem para o cumprimento da pontualidade dos prazos, rapidez na

comunicação, qualidade dos produtos e do desenvolvimento significando ser necessárias na composição do PDP.

Portanto, as ferramentas sozinhas não resolvem toda a situação e os erros acontecem mesmo com as ferramentas mais modernas conforme apontado na pergunta 62, pois a falta de definição clara do produto, controle e sincronismo das fases e atividades, falta de um cronograma das atividades e integração dos setores, contribui para vários desperdícios que afetam o desempenho do PDP em termos de qualidade, tempo e custos. Assim, um PDP formalizado prevendo estas atividades com controles das fases e das atividades, com *gates* específicos conforme utilizado no modelo de *Stage Gates* de Cooper (1993), ajudaria as empresas, já que desperdícios elevam os custos.

E conforme as respostas das perguntas 52 e 53, sobre a geração e seleção das ideias, mesmo as empresas utilizando procedimentos diferentes, a viabilidade técnica e econômica do produto é considerada muito importante. Assim, o modelo de funil de Wheelwright e Clark (1992) pode contribuir para esta etapa, pois se destina a filtrar os pré-projetos que estão em consonância com os objetivos da empresa.

Outro fator de importância é o envolvimento dos fornecedores e parceiros no PDP, sendo apontada por 100% das empresas conforme resposta da pergunta 56 e mostrado em números os níveis de utilização na questão 72. Ainda, sobre o envolvimento dos parceiros, a pesquisa revelou que as empresas precisam desenvolver os tecidos para cada cliente e para isto dependem dos terceiros, mas estes não são levados em consideração na hora do desenvolvimento, e conforme mostrou a questão 47, os atrasos, tanto no desenvolvimento como na industrialização têm relação com o tecido. Além destes, as empresas necessitam de outros parceiros como na atividade de costurar, em que todas as indústrias pesquisadas utilizam estes serviços, inclusive há aquelas que utilizam 100 % a terceirização, como as empresas **C** e **D**.

Outro fator apontado como sendo primordial, é a necessidade de checar e analisar as fases do processo e as atividades que são executadas, o que reforça a necessidade de utilização dos *gates* no modelo para então autorizar as mudanças de uma fase para outra. Também é possível identificar que testes no protótipo são necessários antes de enviá-lo para a aprovação do cliente, procedimento apontado como essencial para evitar que a reprovação aconteça no laboratório do cliente, pois segundo as empresas é comum reprovar o protótipo, causando atrasos na emissão do pedido, ou mesmo o cancelamento do produto criando uma imagem negativa da empresa.

De maneira geral, as empresas estão conduzindo o processo de

desenvolvimento através da experiência adquirida durante os anos, conforme apontado pelos entrevistados e presenciado pelo pesquisador.

Percebe-se que as empresas estão conseguindo atender seus clientes, mas conforme relatado pelos dirigentes, item coletado na seção informações extras do formulário, a cada ano, as exigências são maiores e o preço pago não acompanha as exigências do cliente, impactando diretamente na redução das margens de lucro da empresa.

Portanto, conforme Rozenfeld et al. (2006, p.479)

se uma empresa estiver criando produtos, ela já pratica o desenvolvimento de produtos. O PDP está ocorrendo, mas as vezes, o processo não é conhecido pelas pessoas da empresa, não são sistematizados, não existem padrões, o processo e os resultados (os produtos) não possuem qualidade, cada projeto ocorre de uma maneira diferente, as melhores práticas não são aplicadas, os métodos e ferramentas consagrados de PDP não são utilizados, enfim, não existe uma visão comum do PDP.

Assim, a criação de um modelo de PDP específico para estas indústrias contribuirá para a formalização do PDP e assim, possibilitar que o processo seja mais sistemático, assertivo e com menores custos.

No próximo capítulo se detalha as contribuições do estado da prática para a proposta do modelo de PDP.

4 PROPOSTA DO MODELO DE PDP PARA A INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este capítulo tem por objetivo apresentar como foi construído o modelo de PDP destinado às indústrias do vestuário fornecedoras de produtos de malha para o varejo com marca própria. A base para a elaboração do modelo está fundamentada na revisão do estado da arte e pela pesquisa de campo que forneceu os dados do estado da prática. Os itens 4.2.1 e 4.2.2 mostram o conjunto de requisitos e informação para a elaboração do modelo. Assim, este capítulo está dividido em três seções: a primeira apresenta os requisitos para a construção do modelo que foram extraídos do estado da arte e da prática, na segunda seção apresenta-se a visão geral do modelo, e na terceira e última seção são apresentados o detalhamento das fases, atividades, tarefas e seus respectivos mecanismos (ferramentas) que estão descritos em quadros e se encontram no Apêndice D.

4.2 REQUISITOS PARA CONSTRUÇÃO DO MODELO

Conforme Rozenfeld et al. (2006, p. 4)

o desenvolvimento de produtos é considerado um processo de negócio cada vez mais crítico para a competitividade das empresas, principalmente com a crescente internacionalização dos mercados, aumento da diversidade e variedade de produtos e redução do ciclo de vida dos produtos no mercado.

Compartilham deste mesmo princípio Wheelwright e Clark (1992), quando enfatizam a existência de três forças fundamentais para o PDP: a intensa competição internacional por qualidade, custo e prazo, fragmentação dos mercados e as rápidas mudanças tecnológicas.

Portanto, Rozenfeld (1996) define o processo de negócio (*business process*) como sendo um fenômeno que ocorre dentro das

empresas. Este processo é formado por um conjunto de atividades que estão associados às informações que se manipulam, os recursos e a organização da empresa. Desta forma uma unidade coesa é focalizada em um tipo de negócio, que normalmente está direcionado para um determinado mercado/cliente, com fornecedores bem definidos. A Figura 20 mostra a configuração do processo de negócio.

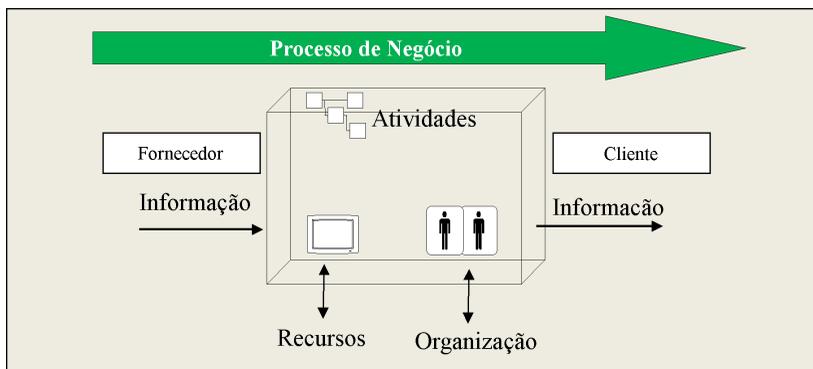


Figura 20 - Visão do processo de negócio
Fonte: adaptado de Rozenfeld (1996, p.7).

Vernadat (1996) descreve ainda que o processo de negócio deve ter uma boa modelagem para cumprir com as várias finalidades como: melhorar a representação e a compreensão de como a empresa desenvolve suas atividades, racionalizar e garantir que o fluxo de informações seja da melhor qualidade, prover base de conhecimentos para análise econômica e organizacional, fornecer base para tomada de decisões nos diversos níveis, controlar, coordenar e monitorar partes essenciais da empresa como, por exemplo, o desenvolvimento do produto e do processo de fabricação.

Neste sentido, as indústrias do vestuário fornecedoras de produtos de malha para o varejo com marca própria estão focadas em um mercado específico. Dependem dos clientes para aprovação do produto, dos fornecedores para entrega dos componentes (aviamentos) e dos parceiros para a industrialização de partes do processo, principalmente o tecido, a estampa e a costura. Outros processos também podem ser destinados a terceiros, como o corte, embalagem, transporte e a distribuição, sinalizando que este tipo de indústria necessita de um processo integrado e sincronizado entre os atores envolvidos. Portanto, o PDP deve contemplar a integração e promover a participação entre os atores desde o início do processo.

Os modelos de PDP encontrados na literatura, conforme descritos no capítulo 2 são limitados para a realidade das indústrias fornecedoras de produtos de malha para o varejo com marca própria. No entanto, os modelos contribuíram com informações, requisitos e características que somados ao estado da prática possibilitou modelar a proposta do PDP. A seguir são apresentadas as informações utilizadas para modelar o PDP:

- a) Integrar o cliente, fornecedor e parceiros;
- b) Proporcionar o trabalho cooperativo interdisciplinar;
- c) Avaliar o sistema de custos desde o início do desenvolvimento;
- d) Testar os materiais;
- e) Promover a simultaneidade das atividades;
- f) Ênfase nas análises das fases iniciais do PDP;
- g) Aplicar a abordagem modular;
- h) Utilizar listas de requisitos para as fases;
- i) Gerenciamento do portfólio;
- j) Seleção de métodos e ferramentas adequadas para as atividades de desenvolvimento;
- k) Utilizar *gates* para aprovação das fases;
- l) Estabelecer macrofases, fases, atividades e tarefas.

4.2.1 Requisitos, características e informações do estado da arte

Os requisitos, características e informações que foram extraídos do estado da arte serão descritos a seguir para a melhor compreensão e entendimento da utilização destas informações na composição da proposta do modelo. A base literal alicerçou os conhecimentos, que juntamente com o estado da prática proporcionou toda a fundamentação da composição da configuração do modelo, de forma a atender a indústria do vestuário com um modelo específico não encontrado nas literaturas.

4.2.1.1 Integrar o cliente, fornecedor e parceiros

A integração do cliente, fornecedores e parceiros devem ser incorporadas no PDP já que estes atores têm participação efetiva no processo das indústrias do vestuário. O modelo de referência de

Rozenfeld et al. (2006) mostra várias atividades relacionadas com o cliente e parceiros, e apresentam 4 formas de interação: parceria de risco, parceria de tecnologia, co-desenvolvimento e fornecimento de serviços. Sobrero e Roberts (2002) definiram 4 possíveis tipos de integração com fornecedores: tradicional, integrada, avançada e a caixa preta, que corresponde o desenvolvimento de componentes críticos e de maior complexidade. As abordagens da engenharia simultânea, *lean* e PLM enfatizam o envolvimento destes atores no PDP. Pine II (1994), Fine (1999) e Pahl et al. (2005) fazem referência e julgam da importância do envolvimento de clientes e dos fornecedores no processo de desenvolvimento.

4.2.1.2 Proporcionar o trabalho cooperativo interdisciplinar

O trabalho cooperativo e interdisciplinar deve fazer parte do modelo para proporcionar redução do tempo de desenvolvimento, produção mais rápida, redução dos custos no produto e no desenvolvimento e melhoria da qualidade. Com o trabalho da equipe interdisciplinar se consegue adaptação da linguagem e dos conceitos conforme mostra Pahl et al. (2005). Griffin e Hauser (1996) apontam o método QFD como sendo muito eficaz para proporcionar a melhoria da comunicação nos processos interdisciplinares. Ragatz, Handfield e Scannel (1997) relatam como extremamente benéfico o trabalho inter-organizacional para alcance de sucesso em tempo, qualidade e custo. No entanto, para conseguir esta integração é necessário princípios como: compartilhamento da educação e treinamento, confiança mútua, compromisso da alta administração e, compartilhamento do sistema de informação e equipamentos. Ainda, Steinheider (2000) aponta que os programas de treinamento, capacitação e sistemas de integração devem ser promovidos para promover o compartilhamento do conhecimento, bem como, uma coordenação forte e que esteja constantemente avaliando e divulgando o progresso das atividades para os membros da equipe. Isto se consegue através dos 3 “C”: Comunicação, Cooperação e Coordenação. Griffin (1997) relaciona que 84% dos projetos mais inovadores utilizam times multifuncionais.

4.2.1.3 Avaliar o sistema de custos desde o início do desenvolvimento

A estratégia de controlar o sistema de custos do produto deve ser um fator decisivo no PDP para as indústrias do vestuário fornecedoras para o varejo com marca própria, pois o preço pago é pré-fixado no início da solicitação do produto. Para Bauch (2004), o ponto chave da análise do fluxo de valor é acompanhar o fluxo por completo em cada produto ou família de produto, começando desde o primeiro fornecedor da cadeia até o cliente final. No entanto, Bauch (2004) e Womack, Jones e Roos (2004) descrevem a existência de várias categorias no processo que criam valor para o cliente e ações que não criam valor, mas, por algum motivo são necessárias, e aquelas que não criam valor e não são necessárias devem ser eliminadas.

4.2.1.4 Testar os materiais

O modelo de PDP deve incluir testes, e este procedimento (no caso para o vestuário, mesmo antes da prototipagem) advém da visão de Pahl et al. (2005, p. 92 e 164), quando explicam a necessidade de construir uma unidade com antecedência quando a fabricação é de série pequena, a fim de eliminar eventuais problemas até o início da fabricação em série. Além de que, todos os componentes e seus inter-relacionamentos devem ser garantidos durante o ciclo de vida útil estimado.

4.2.1.5 Promover a simultaneidade das atividades

A simultaneidade das atividades deve ser privilegiada no modelo proposto, pois conforme Pahl et al. (2005) execução em paralelo de etapas de trabalho possui um potencial para redução do tempo de execução. Esta possibilidade de simultaneidade de informação entre os setores pode ser vista na Figura 10 do capítulo 2. Pahl et al. (2005) descreve que esta forma de trabalho objetiva menores tempos de desenvolvimento, produção mais rápida, redução de custo no produto e no desenvolvimento e melhora a qualidade. Com as mudanças do ambiente de mercado e com a evolução tecnológica, houve um novo

incremento ao processo de desenvolvimento do produto para fazer frente ao crescimento da complexidade das atividades da gestão do desenvolvimento de produtos, como o advento das metodologias, por exemplo, a engenharia concorrente sugerida pelos autores Prassad (1997), Ulrich e Eppinger (2000) e Rozenfeld et al. (2006).

4.2.1.6 Ênfase nas análises das fases iniciais do PDP

O modelo deverá concentrar esforços nas principais soluções construtivas e nas especificações do produto nas fases iniciais do PDP, pois conforme Rozenfeld et al. (2006, p.6), as escolhas alternativas ocorridas no início do ciclo de desenvolvimento são responsáveis por 85% do custo final do produto. Pahl et al. (2005, p. 367) afirma que em todas as fases do processo, a identificação dos custos de forma correta e em tempo hábil desempenha um papel relevante. No entanto, na fase final do processo como na fabricação e montagem somente oferecem uma pequena margem de redução dos custos.

4.2.1.7 Aplicar a abordagem modular

Com a possibilidade de ter produtos modulares na indústria do vestuário, principalmente referente ao tipo de tecido, o modelo proposto levará em consideração esta possibilidade, já que Pahl et al. (2005) argumentam que o sistema modular oferece possibilidade de racionalização e também servem para aumentar o tamanho dos lotes de peças repetidas ao possibilitar a utilização dos mesmos materiais em diferentes produtos. Outra característica para o uso da modularidade é apontado por Pine II (1994) que vai ao encontro com a forma de trabalho da indústria do vestuário em estudo, pois o desenvolvimento do produto é através de pedido sob encomenda (*assembler to order*). Adicionalmente Ulrich (1995) coloca que a aplicação da modularidade pode auxiliar no aumento da variedade dos produtos como também reduzir o tempo de espera. Para Sturgeon (2001), quando a empresa é responsável pelo projeto do produto e realiza a terceirização em grande escala na sua manufatura (isto pode ser percebido na indústria do vestuário), a modularização é um caminho para reduzir os custos fixos e permitir mais flexibilidade para atender o mercado. Ainda, Aoshima

(2002) destaca que a padronização dos componentes e atividades é um meio importante para reter os conhecimentos e utilizá-los entre vários projetos. Portanto, sempre que possível, é recomendável utilizar partes de produtos desenvolvidos em projetos passados em novos produtos.

4.2.1.8 Utilizar listas de requisitos para as fases

A lista de requisitos deverá fazer parte das diferentes fases do PDP, pois conforme Pahl et al. (2005) o desenvolvimento do produto trabalha com base em formulações de tarefas que provém de diversas áreas e a formulação dos requisitos precisam ser claramente destacados e preferencialmente com indicações quantitativas. Estes requisitos podem ser desdobrados em necessidades e vontades, além de obedecer ao princípio do comprometimento e da integridade. Segundo Pahl et al. (2005) no início do desenvolvimento nem todos os dados e requisitos do produto são conhecidos e nem todos precisam realmente ser conhecidos no início, mas, para iniciar o desenvolvimento, as especificações das variáveis e dos atributos são essenciais para o conceito, pois influenciam no desdobramento e servem para determinar a configuração básica do produto. Rozenfeld et al. (2006) corrobora apontando que a partir dos requisitos dos clientes, estes devem ser agrupados de acordo com as fases do ciclo de vida. Após agrupamento, análise e classificação estes requisitos, chamados de voz do cliente, normalmente são em forma qualitativa que normalmente não fornecem uma linguagem técnica de engenharia, sendo necessário transformar esses requisitos em números possíveis de serem mensuráveis. A obtenção desses parâmetros em números associados ao desempenho esperado forma os requisitos do produto. Assim, os parâmetros quantitativos e mensuráveis que o produto deverá ter, formam as especificações meta.

4.2.1.9 Gerenciamento do portfólio

Para Cooper, Edgett e Kleinschmidt (1997) a gestão de portfólio é uma condição relevante às indústrias para a consolidação da estratégia da empresa se ela quiser atingir sucesso no negócio. Portanto, o modelo de PDP para a indústria do vestuário deve conter esta gestão pelo qual uma lista de projetos de novos produtos e processos possa ser

constantemente criada, atualizada e revisada, bem como, avaliadas, selecionadas e priorizadas. No entanto, a gestão de portfólio permite a utilização de diferentes técnicas, podendo ser utilizadas de acordo com o julgamento da empresa na facilidade do uso, do tempo e dos recursos disponíveis, e também pela adequação da técnica às condições da equipe de trabalho. Rozenfeld et al. (2006, p.134) afirmam que a gestão do portfólio

é um processo que deve ser bem formalizado dentro da empresa e envolve atividades de avaliação dos projetos e produtos existentes, identificação de novas ideias, priorização e escolhas.

4.2.1.10 Seleção de métodos e ferramentas para as atividades de desenvolvimento

Ferramentas e métodos distintos podem ser utilizados nas diversas fases do PDP. No entanto, Pahl et al. (2005, p.75) asseguram que

[...] um processo absolutamente seguro que evite decisões erradas não existe, mas com auxílio de um método de seleção sistemático e verificável, a seleção de uma solução promissora a partir de uma profusão de propostas de solução pode ser gerenciada mais facilmente.

Rozenfeld et al. (2006, p.76) descrevem “métodos e ferramentas são meios que existem para apoiar a realização das atividades de PDP e, muitas vezes, são utilizados como sinônimos”. Estes autores exemplificam que os métodos podem ser: *Quality Function Deployment* (QFD), *Design for Manufacturing and Assembly* (DFMA), *Failure Modes and Effects Analysis* (FMEA), entre outros, enquanto que ferramentas são mais utilizadas para definir sistemas de informação, tais como: *Computer Aided Design* (CAD), *Computer Aided Process Planning* (CAPP), *Computer Aided Engineering* (CAE), etc. Também informam que com a evolução da tecnologia da informação as empresas passaram a utilizar cada vez mais sistemas computacionais nas suas atividades, e uma forte tendência é a integração, e o sistema *Enterprise Resource Planning* (ERP) está sendo bastante disseminado nas organizações. Assim, alguns métodos e ferramentas são utilizados no modelo de PDP para a indústria do vestuário.

4.2.1.11 Utilizar *gates* para aprovação das fases

Segundo Rozenfeld et al. (2006) a introdução da sistemática de *gates* é uma prática que traz grandes benefícios para o desempenho da empresa. A sistemática de *gates* possui três atividades essenciais: definição dos critérios a serem utilizados ao final de uma fase, avaliação constante desses critérios e a realização do *gate* propriamente dito que se divide em auto-avaliação realizada pelo próprio time de desenvolvimento e aprovação pelo time de avaliação.

Para Griffin (1997) as empresas consideradas com melhores práticas de desenvolvimento de produtos têm implementado o PDP com *gate*.

A essência do *gate*, que foi personalizado por Rober Cooper, tem outros nomes de acordo com diferentes autores, mas na prática tem a mesma função dada por Cooper, como exemplo, Pahl e Beitz (1996) no processo de desenvolvimento denominaram os pontos de checagem entre as fases do PDP como sendo *quality gates*, que são as avaliações das principais atividades antes de passar para as etapas posteriores. Crawford e Benedetto (2000) utilizaram a nomenclatura *gateway*, Hollins e Pugh (1990) descrevem a avaliação entre as fases considerando três possibilidades para aprovação da fase, sendo a primeira passar para a fase seguinte, a segunda adaptar para depois seguir, e a terceira parar o projeto, e definiram estas possibilidades como sendo “plano de *design* total”.

Devido esta grande aplicação de *gates*, o modelo proposto de PDP também utilizará para aprovação das fases *gates*.

4.2.1.12 Estabelecer macrofases, fases, atividades e tarefas

O modelo proposto seguirá o formato da configuração do modelo de Rozenfeld et al. (2006) composto por macrofases, fases, atividades e tarefas, pois foi o que apresentou a melhor configuração, porém, não significando que o modelo proposto terá todas as fases deste modelo. Quanto aos modelos específicos para o vestuário, todos são destinados às indústrias que desenvolvem coleção para determinada estação do ano, além de mostrarem somente a sequência em forma de fluxograma das atividades genéricas, por isto, contribuíram pouco com o modelo.

4.2.2 Informações utilizadas do estado da prática

Embora não se tenha constatado no estado da prática um PDP formalizado nas empresas pesquisadas, os anos de experiência destas empresas em desenvolvimento oportunizaram várias informações para a composição do modelo de PDP conforme apresentadas a seguir:

- a) Definição da estratégia da linha de produto;
- b) Produto desenvolvido sob encomenda;
- c) Requisitos dos clientes e aprovação do produto;
- d) Processos terceirizados;
- e) Ferramentas computacionais;
- f) Condução do PDP;
- g) Fontes de informação para geração da ideia;
- h) Fatores limitantes para o processo criativo;
- i) Testes executáveis;
- j) Início da produção;
- k) Importância do cumprimento dos prazos;
- l) Modularização de componentes;
- m) Acompanhamento e descontinuidade do produto;

4.2.2.1 Definição da estratégia da linha de produto

Conforme apresentado no Quadro 2, todas as empresas têm a definição da linha de produtos e o segmento de atuação bem definido conforme levantado nas questões 6, 7 e 14. No entanto, não possuem clareza na definição do portfólio dos produtos para cada cliente, caracterizando que o PDP precisa conter a macrofase de pré-desenvolvimento com as fases de planejamento estratégico de produto e o planejamento do projeto.

Com a fase planejamento estratégico do produto será possível a elaboração de uma lista de características para cada produto pertencente ao portfólio que serão desenvolvidos para cada cliente, isto acabaria solucionando o problema apontado na questão 63 quando as empresas apontam que o estilista acaba extrapolando na criação e o produto passa a conter mais elementos do que deveria ter, influenciando diretamente nos custos. Também pela resposta da pergunta 64, quando as empresas informam que dependendo da marca que leva o produto pode-se sofisticar o *design* ou atender a condição mínima exigida, se o produto destina-se ao mercado popular. Ainda, conforme apontado na questão

64, a falta de informação dos valores dos materiais e também por não haver um controle sobre o custo do desenvolvimento acaba-se sofisticando mais o produto, mesmo para os populares. Assim, com a fase do planejamento do projeto será possível empreender esforços no sentido de identificar todas as atividades necessárias, materiais, recursos e a integração dos setores, bem como, as necessidades externas, e também nesta fase pode-se estimar e analisar as perspectivas do desempenho financeiro do produto.

4.2.2.2 Produto desenvolvido sob encomenda

A pergunta de número 42 apontou que os produtos são desenvolvidos exclusivamente para cada cliente que compram na forma de encomenda, desde que esteja em conformidade com o *design*, preço e qualidade. No entanto, a pergunta 59 revelou que o produto não sendo aceito pelo cliente por questão de *design*, então pode ser oferecido a outro cliente para não perder o desenvolvimento. E conforme Rozenfeld et al. (2006) mesmo as empresas que desenvolvem produto sob encomenda precisam ter o pré-desenvolvimento para analisar o mercado para avaliar quais as oportunidades e assim, priorizar os clientes e projetos. Ainda, segundo os autores, quando a tecnologia é básica, a concorrência torna-se acirrada em termos de características subjetivas dos clientes ditadas por moda ou valores culturais, sendo fundamental a macrofase de pré-desenvolvimento para definir a quantidade de projetos capaz de gerar uma linha de produtos que atenda especificamente cada cliente sem comprometer a manufaturabilidade. Portanto, reforça ainda mais a necessidade das fases planejamento estratégico do produto e planejamento do projeto com suas respectivas tarefas.

4.2.2.3 Requisitos dos clientes e aprovação do produto

Os requisitos relacionados à cartela de cores, tipo de tecido, bem como, o produto estar direcionado às condições do *briefing* definido pelo cliente, foi constatado pelas perguntas 45,46, 47 e a questão 59 respondeu que o cliente é quem faz a aprovação final do produto. Assim, a clareza destas condições na fase inicial do PDP é mais um reforço para que o modelo proposto tenha a macrofase de pré-desenvolvimento e a primeira

tarefa do planejamento estratégico do produto seja as informações relacionadas ao mercado, ou seja, requisitos bem definidos e interpretados na fase inicial, pois a resposta da pergunta 62 apontou em 100% que para ter sucesso no desenvolvimento é necessário a definição clara do produto. Conforme mencionado, a questão 59 informa que o cliente é que aprova o produto e esta aprovação tem relação com o *design*, qualidade e preço do produto. A qualidade é fato consumado e deve atender aos requisitos técnicos da matéria prima (tecido) e da costura que o cliente utiliza como padrão para seus produtos. Este padrão conhecido como especificação de qualidade está incluso no manual do cliente que é disponibilizado ao fornecedor no ato da assinatura do contrato. Portanto, resta ao fornecedor cumpri-lo e claro, executar os testes para confirmar ou não a qualidade. Quanto ao *design*, é bastante subjetivo devido ser questão de gosto de quem aprova o produto, por isto, a tendência apontada pelas empresas na questão 64 em colocar algum item a mais para agregar valor. Quanto ao preço foi um item apontado como de menor problema de reprovação por haver negociação, inclusive com simplificação do produto para redução de custos. Sendo assim, a questão do *design* pode ser considerada como muito relevante o que leva a ter um time qualificado para aprovação desde a geração da ideia, e não ficar somente ao encargo do estilista ou do gerente de produto para a aprovação final, conforme praticado por algumas empresas mostradas nas questões 52 e 53.

4.2.2.4 Processos terceirizados

O estado da prática mostrou que todas as empresas dependem de terceiros para várias etapas do processo, inclusive para desenvolver o tecido. Dentro da cadeia têxtil produtiva eles fazem parte do segmento indústria têxtil conforme mostrado na Figura 1.

Como o produto é desenvolvido sob encomenda e a cartela de cor é exclusiva para cada cliente, dificilmente se encontra nas lojas de tecido a cor certa para este cliente e quando encontra, o preço é maior. Assim, o tecido precisa ser desenvolvido para cada produto e é considerado uma das partes de maior valor na composição dos custos conforme apontado na pergunta 47. Portanto, o tecido precisa ser estrategicamente muito bem definido e planejado para contribuir na redução dos custos, o que justifica ter este processo contemplado no PDP, assim como as outras atividades que são terceirizadas já que as empresas reconhecem esta necessidade conforme apontado na pergunta 60 e considerada

importante para o sucesso do desenvolvimento de acordo com a questão 62. Também foi apontado que o atraso tanto no desenvolvimento como na entrega da industrialização, o tecido é uma das causas deste atraso conforme resposta da pergunta 47.

A questão 72 apontou que para a empresa ser competitiva, tanto em preço como no prazo de entrega, as empresas que fornecem para o varejo com marca própria precisam contar com a terceirização. Sendo assim, se justifica contemplar no PDP estes parceiros.

4.2.2.5 Ferramentas computacionais

Além de todas as empresas pesquisadas utilizarem *softwares* para fazer os desenhos iniciais do produto conforme abordado na questão 15, também se utiliza o CAD como ferramenta de desenvolvimento, EDI para a comunicação com os clientes e o ERP para o planejamento da produção, contribuindo com a eficácia da implantação de um PDP formalizado.

4.2.2.6 Condução do PDP

De modo geral o processo de desenvolvimento é conduzido pelo setor de criação, embora a pergunta 55 tenha revelado que cada setor é responsável pela parte do processo que desenvolve, e a 58 mostra os setores que são envolvidos. No entanto, a pessoa que mantém contato com o cliente é quem assume a responsabilidade pelo produto e, normalmente, pertence ao setor de criação.

4.2.2.7 Fontes de informação para geração da ideia

Para o desenvolvimento do produto muitas fontes de informação são utilizadas para compor o estímulo para a geração da ideia, conforme a resposta das perguntas 44 e 62. Esta necessidade tem relação devido o vestuário fazer parte de produtos que sofrem influência da moda, o que requer constantes atualizações das informações. Também por necessitar conciliar a informação com o *briefing* do cliente, caracterizando a importância do modelo conter a macrofase de pré-desenvolvimento.

4.2.2.8 Fatores limitantes para o processo criativo

Teoricamente as indústrias reconhecem alguns dos valores que são limitantes ao processo de desenvolvimento, pois apontaram que de acordo com o tipo do cliente e da marca pode-se incrementar ou restringir os materiais a serem usados para cada produto, como mostrou a resposta da questão 63. Porém, não há uma sistemática utilizada no processo de desenvolvimento que permita colocar em prática esta condição, já que as indústrias informaram na questão 64 que não há controle sobre o custo do desenvolvimento e nem dos preços dos materiais, sinalizando a necessidade da fase do projeto informacional.

4.2.2.9 Testes executáveis

Todas as empresas executam testes na matéria prima no ato da entrada do material, porém, algumas empresas aplicam com mais rigor e outras com menos, conforme mostrou a questão 69. No entanto, a questão 59 apontou que existe reprovação do produto por parte do cliente quando o protótipo não passa nos testes laboratoriais causando vários inconvenientes, inclusive o cancelamento do produto. Esta reprovação causada pela qualidade do produto poderia ser resolvida se fossem ampliados os testes, pois nem sempre o tecido testado é o mesmo com que foi construído o protótipo, pois todos utilizam testes por amostragem, o que não garante que todo o lote do tecido esteja em condições de atender as especificações de qualidade do cliente. Portanto, este assunto é importante para garantir que o PDP contemple as diferentes variáveis percebidas pelo cliente, já que reprovação contribui negativamente para a imagem da empresa, o que justifica o estabelecimento de melhores critérios para solução deste problema.

4.2.2.10 Início da produção

Conforme mostrou a questão 71, o início da produção somente acontece com a aprovação do protótipo pelo cliente. Após a aprovação, o cliente emite um pedido contendo a informação referente ao volume, preço, prazo e as possíveis alterações no produto. Toda a comunicação é *on line* e

utiliza-se a ferramenta de EDI, o que mostra que estas empresas estão utilizando tecnologia de caráter inovador contribuindo para dar maior velocidade ao PDP, já que a comunicação é em real tempo. Portanto, vale ressaltar que o mecanismo para desenvolver o restante do processo depende de outras empresas, como os fornecedores de tecido, estamperia e a costura, que demanda sincronismo nas operações para o cumprimento dos prazos. Neste sentido, faz-se necessário envolver estes atores desde o início do desenvolvimento para que no momento da efetivação do pedido pelo cliente estes atores estejam comprometidos com os processos, pois conforme mostrou a questão 47, o tecido é um dos componentes que provoca os atrasos.

4.2.2.11 Importância do cumprimento dos prazos

Os fornecedores para o varejo com marca própria precisam cumprir prazos regularmente acordado com os clientes implicando em multas, redução do número de solicitação de desenvolvimento e cancelamento dos pedidos caso o prazo não seja cumprido. Conforme coletado nas informações extras do formulário os dirigentes apontam que a cada ano as exigências são maiores, reforçando a necessidade de um modelo de PDP para estas indústrias.

4.2.2.12 Modularização dos componentes

Esta possibilidade de ter componentes modulares foi através do indicativo do número de tecidos (padronagem) utilizados pelas empresas apontados na questão 48. No entanto, a ideia é ter módulos dos tecidos utilizados até o estado cru e a partir deles tingi-los de acordo com a cor solicitada pelo cliente. Componentes modulares vão de encontro com a teoria da customização em massa e com o sistema produtivo sob encomenda, ambos convergindo com a necessidade das empresas pesquisadas.

4.2.2.13 Acompanhamento e descontinuidade do produto

Conforme as empresas tenham relatado na questão 73, à medida que o produto deu entrada na central de distribuição do cliente se

encerra o fluxo das atividades para o fornecedor, pois toda responsabilidade de comercialização é exclusiva do cliente. No entanto, isto não significa que o PDP para estas empresas não deva conter a macrofase de pós-desenvolvimento. Neste sentido, conter a fase de acompanhar o processo na produção e com menor intensidade o do mercado, sendo então desnecessária a fase de descontinuar o produto, já que a compra executada pelo cliente obedece a um número limitante do produto para se esgotar em poucos dias ou semanas.

4.3 VISÃO GERAL DO MODELO DE REFERÊNCIA PARA O PDP DESTINADO À INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO

Segundo Rozenfeld et al. (2006) o PDP abrange atividades de praticamente todas as áreas da empresa e de sua cadeia de suprimento e de distribuição. O PDP situa-se na interface entre a empresa e o mercado, por isto da importância de identificar as necessidades do mercado em todas as fases do ciclo de vida do produto. Também identificar as possibilidades tecnológicas para atender este mercado com produtos de qualidade, no tempo adequado, com custo competitivo e ainda garantir que a manufatura seja conduzida com facilidade.

Portanto, tendo em vista as necessidades das indústrias do vestuário fornecedoras para o varejo com marca própria de terem um modelo de referência que atenda as suas necessidades. Esta proposta originou-se a partir do problema de pesquisa e fundamentou-se no do estado da arte e da prática para a elaboração do modelo a fim de cumprir com esta necessidade.

4.3.1 Áreas de conhecimento para a composição do modelo

As áreas de conhecimento que serão envolvidas na composição do modelo estão baseadas em: custos, gestão de projetos, engenharia de produto, qualidade, produção, suprimentos e marketing.

A área de custos é de vital importância para estas empresas já que o preço é pré-definido pelo cliente, por isto deve ser monitorado desde o início do processo para garantir o controle dos gastos e assim, atingir as margens projetadas, mesmo sem a fabricação de um lote experimental para testar e verificar todo o processo.

A gestão de projetos visa conciliar, a partir da definição do escopo, todos os recursos a serem utilizados tanto de tempo humano e de materiais, estando em plena sintonia com os custos. Preferencialmente devem-se conciliar as matérias primas destinadas aos produtos para atingir lotes mais econômicos.

A importância da engenharia de produto é estabelecer a melhor sequência operacional, pois no caso das indústrias do vestuário esta área abrange um grande leque de atividades relacionadas com o aspecto de viabilidade econômica dos processos e das operações de fabricação.

A área da qualidade é bastante crítica nas indústrias que fornecem para o varejo com marca própria devido trabalharem com diferentes prestadores de serviços (facções) para costurar os produtos. Assim, precisam manter uma gestão constante dos requisitos dos produtos e fazerem inspeções na linha de produção destas facções para garantir que o produto atinja o nível da qualidade estabelecida, já que normalmente o produto somente é despachado para o cliente após passar por uma auditoria independente definida pelo cliente.

A produção, além de considerar a manufatura dos produtos em desenvolvimento, precisa manter um efetivo controle dos produtos que estão sendo manufaturados para garantir a data de entrega combinada. A importância de cumprir com os prazos, além de evitar o pagamento de multa, proporcionam maior credibilidade e reflete em maior número de solicitação para novos desenvolvimentos.

Suprimentos é uma área tão importante para a indústria do vestuário que o sucesso desta indústria está diretamente relacionado com o nível de envolvimento que mantém com os parceiros, fornecedores e clientes. Estas indústrias dependem de muitas outras, tanto para desenvolver o tecido com para executar parte da industrialização que necessita de toda uma logística controlada para poder atingir os seus objetivos de entregar um produto sob encomenda em prazos cada vez mais curtos.

A área de marketing na indústria do vestuário que fornecem para o varejo de marca própria está centrada no processo de relacionamento com o cliente, ouvindo sua necessidade. A razão é que a maioria das atividades desta área quem faz é o próprio cliente detentor da marca, o que não impede que a indústria se interesse pelo acompanhamento do produto no mercado.

4.3.2 Estrutura do modelo

O modelo proposto abrange três macrofases que estão divididas em fases. As fases são compostas por atividades que se subdividem em tarefas que são executadas com apoio de ferramentas. As atividades e tarefas compreendem os processos de transformação, tanto de informações como materiais e documentos que entram no processo e que resultam em uma saída. Uma atividade pode gerar várias tarefas e cada qual pode utilizar uma ou mais ferramentas para a execução. Assim, adota-se que uma atividade representará um título de algo que tenha conexão com o fazer, e as tarefas representarão um título de algo que seja capaz de detalhar o como fazer.

4.3.3 Características do modelo

Conforme mostrado no estado da arte, os modelos de PDP encontrados são destinados às indústrias que desenvolvem os produtos que fazem parte de uma coleção, e estes produtos são lançados de uma única vez se baseando nas principais estações do ano. Para este caso, o tempo para desenvolver a coleção pode variar de seis meses até um ano conforme mostrou o modelo de May-Plumlee e Little (1998) e referenciado por Gallagher (2010, *site*) dizendo que as empresas que desenvolvem as coleções levam 6 meses para desenvolver e mais 3 para entregar o produto.

Portanto, estes prazos são diferentes das condições levantadas no estado da prática quando se trata dos varejistas com marca própria que renovam seus produtos muito mais vezes, podendo variar da concepção até a entrega de 30 a 90 dias e o produto pode não fazer parte de uma coleção e sim ser único. Neste caso, o sistema produtivo para o varejo com marca própria pode ser considerado o sistema *Engineering To Order* ou *Assembler To Order*, pois se desenvolve o produto com exclusividade, sob encomenda. Isto significa que para este varejo se desenvolve o tecido, a cor, estampa e o *design* exclusivo diferenciando o produto para cada cliente. Enquanto que na coleção muitos varejistas podem ter o mesmo produto, já que o sistema produtivo utilizado é o *Make to Stock* ou *Make to Order*.

No entanto, sabe-se que mesmo as empresas de um mesmo setor podem possuir processos distintos e que a partir de um modelo genérico

pode-se definir modelos específicos para cada empresa. Assim, conforme o resultado do estado da prática e da arte, o modelo proposto vem a configurar uma modelagem de PDP sob as perspectivas de um processo de negócio, e diversas são as características para a composição do modelo conforme segue:

- Destinado às indústrias que são fabricantes de produtos de malha para o varejo com marca própria;
- Proporcionar a integração desde o início do processo entre clientes, fornecedores e parceiros, estabelecendo seus níveis de envolvimento;
- As atividades de levantamento das necessidades do cliente e do produto são definidas na fase inicial do processo;
- A tomada de decisão do portfólio é definida logo após a geração da ideia;
- O processo segue uma sequência lógica com simultaneidade das atividades;
- O avanço de uma fase para outra acontece com a validação e aprovação da fase anterior;
- São feitos registros para permitir a rastreabilidade e também das lições aprendidas;
- A partir da solicitação do cliente se faz uma avaliação prévia da competência da empresa para desenvolver o produto;
- Na macrofase de pós-desenvolvimento a ênfase é a fase do processo de produção;
- O modelo serve como base para o planejamento da melhoria do processo de negócio.

4.3.4 Representação do modelo

Vernadat (1996) afirma que é difícil representar a modelagem do processo de desenvolvimento e toda sua interligação em uma única representação gráfica. Neste contexto, uma primeira representação, a visão geral, é mostrada na Figura 21, contendo as macrofases e as fases. As setas no sentido único indicam que as fases avançam e evoluem para o final do processo e há interligação com o cliente e fornecedores. Embora a representação das macrofases e fases estejam posicionadas em sequência não significa que a execução das atividades e tarefas pertencentes a elas não possam ser desenvolvidas de forma simultânea.

O desenho do losango na ponta da haste significa a verificação para aprovação da fase, ou seja, é o *gate*, enquanto que a haste com um ponto significa o produto de saída da fase.

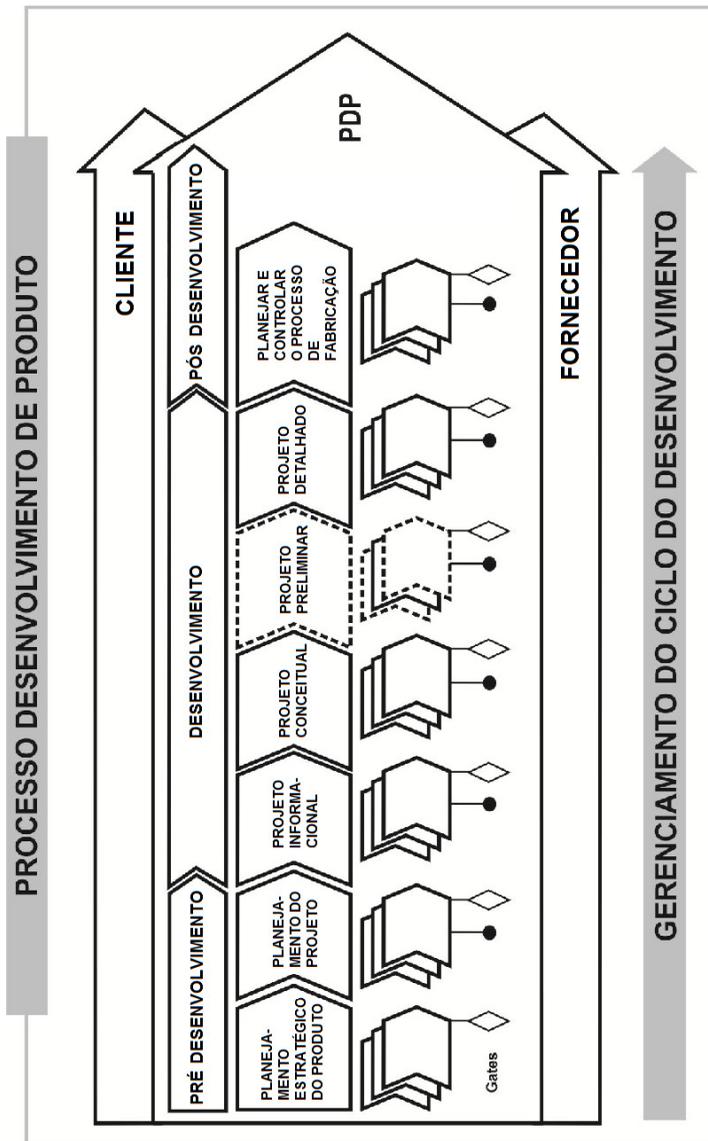


Figura 21 - Visão geral do modelo - processo desenvolvimento de produto
 Fonte: O Autor.

Ainda na concepção da representação do modelo, tanto as atividades e tarefas como as ferramentas (mecanismo) de cada fase, são apresentadas em quadros que constam no Apêndice D. Para tal representação se utilizou dos princípios da metodologia do *Integration Definition for Function Modeling* (IDEF0). A IDEF0 é composta por entrada, controle, saídas e mecanismos, sendo a entrada (input) recebe o dado a ser convertido pela atividade, o controle (*control*) agrega responsabilidade de como e quando a entrada deve ser processada e executada, a saída (output) apresenta o resultado de como a entrada foi processada e o mecanismo (*mechanism*) representa quem deve executar esta atividade, podendo ser uma pessoa, equipamento, máquina, ferramenta ou mesmo outra organização. Assim, pode ser utilizado para modelar uma ampla variedade de sistemas, dos quais o fluxo de informações existentes entre funções é mapeado, possibilitando uma visão gradativa e detalhada do processo. Assim, com a aplicação do IDEF0 é possível representar a hierarquia do processo, decompondo as atividades em quantos níveis forem necessários, proporcionando um meio de comunicação de fácil entendimento. Desta forma pode-se tanto construir visões macro de integração entre as atividades que compõem o negócio como chegar ao detalhamento de cada atividade específica, sem alterar a notação base. O Quadro 10 mostra o modelo de representação utilizado para descrever as atividades de cada fase, entrada, tarefa, mecanismo e saída.

Nome da Fase:				
Nome da Atividade	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída

Quadro 10 - Modelo de representação das atividades entrada, tarefa, mecanismo e saída

Fonte: O Autor.

A base para configurar o fluxo das atividades e a dependência entre elas, conforme mostram as figuras de cada fase foram baseadas pelo PMBOCK (2004) e ROZENFELD et al. (2006).

4.3.5 Descrição das macrofases e fases do modelo proposto

Conforme mostrado na Figura 21, o modelo é composto por três macrofases: Pré-desenvolvimento, Desenvolvimento e Pós-desenvolvimento. O Pré-desenvolvimento compreende a fase de Planejamento Estratégico do Produto e Planejamento do Projeto do Produto. O Desenvolvimento é composto por: Projeto Informacional, Projeto Conceitual, Projeto Preliminar e Projeto Detalhado, enquanto que o Pós-desenvolvimento é composto por uma única fase que é Acompanhar o Processo do Produto. A seguir são descritos as fases que compõem o modelo e as atividades.

4.3.5.1 Macrofase pré-desenvolvimento - fase: planejamento estratégico do produto

Esta fase se relaciona com a estratégia de negócio utilizada pela empresa onde são tomadas as decisões referentes à composição do portfólio do produto. Normalmente as empresas desenvolvem para mais de um cliente e quando desenvolve para um único, este possui mais de uma marca o que necessita de uma avaliação pormenorizada da arquitetura do portfólio para melhor customizar os tipos de materiais a serem utilizados, bem como, a análise da competência em conseguir desenvolver e industrializar o produto.

Também quando a indústria possui mais de um cliente há a necessidade de uma análise equilibrada para não desenvolver o *design* com características semelhantes para clientes diferentes, pois estes estão em constantes comparações, inclusive possuem lojas localizadas em ambientes próximos, como é caso das lojas em *shopping centers*.

Na prática, isto significa ter produtos distintos para cada cliente de forma que cada qual atinja a satisfação do consumidor e que proporcione a maior margem de lucro à empresa, o que justifica ter uma precisa descrição das características de cada produto e metas para o início do desenvolvimento.

Como os clientes possuem linhas de produtos diferentes, tanto mais sofisticadas quanto menos, o ideal é ter plena convicção de que os produtos a serem desenvolvidos devem atender cada finalidade, principalmente quanto aos custos decorrentes de cada linha, tendo o cuidado para que uma não interfira na outra.

Então, o ideal é ter todos os atributos do produto definidos nessa fase para melhor definição do perfil do portfólio para cada cliente. Neste contexto, é fundamental que os produtos obedeçam a estratégia da empresa como um todo, inclusive a decisão antecipada de produzir ou desenvolver com parceiros. Quando envolver os parceiros no desenvolvimento, deve-se ter a clareza dos critérios para seleção dos mesmos e monitorar a qualidade do trabalho prestado, fazendo que os resultados para ambas as partes seja salutar para o negócio e não apenas uma parceria de oportunidade.

A avaliação antecipada do produto, além de auxiliar na estratégia de negócio pode apontar a necessidade de novos parceiros caso o produto necessite de uma nova habilidade no estágio da manufatura ou de tecnologia que a empresa ainda não tem domínio. Avaliar a posição da empresa diante do mercado com o intuito de identificar as oportunidades e ameaças também deve fazer parte desta fase. A priorização dos projetos de cada cliente a serem desenvolvidos e a definição do responsável pelo desenvolvimento é fundamental para consolidação dos objetivos a serem alcançados.

A saída desta fase deve proporcionar a definição clara de um perfil de portfólio de produtos que vai de encontro com o plano estratégico de negócio, em que cada produto deve ser visto como um negócio e visa obter o melhor resultado, tanto financeiro como de projeção da empresa perante o mercado. Embora nesta fase a definição do portfólio seja ainda um risco perante as variáveis, a escolha bem sistematizada tende a reduzir o nível do risco.

A Figura 22 mostra o fluxo de atividade da fase de planejamento estratégico do produto enquanto que as tarefas das atividades, entradas, saídas e mecanismos são apresentados em quadro que consta no Apêndice D.

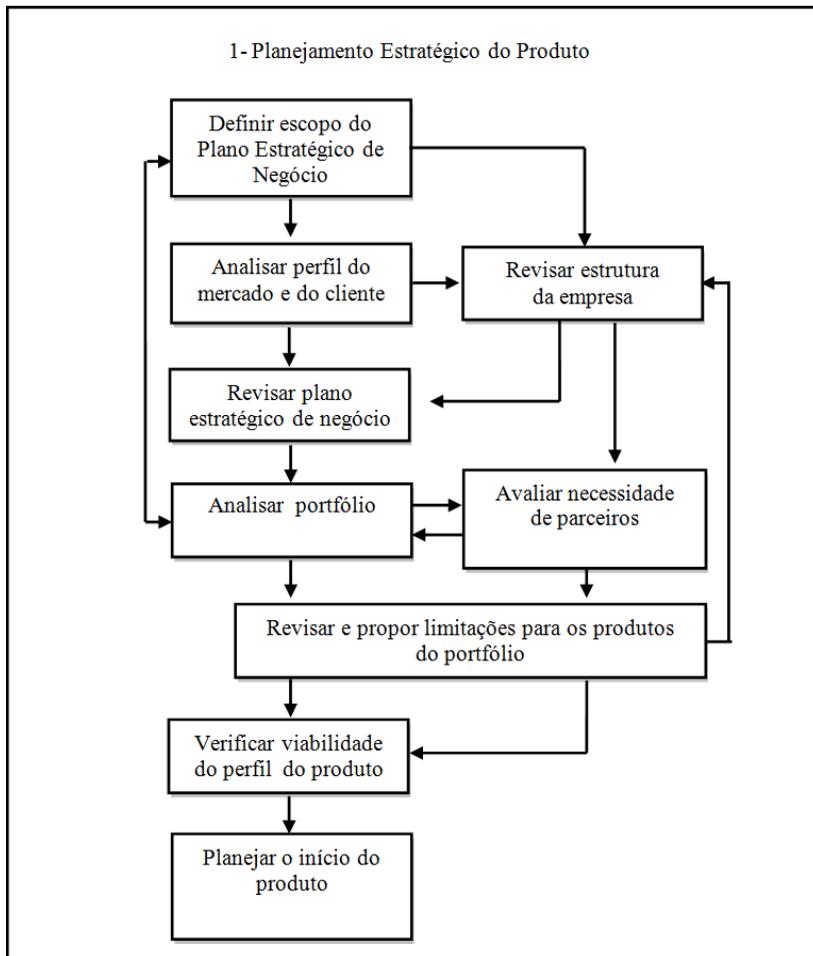


Figura 22 - Fluxo das atividades da fase de planejamento estratégico do produto
Fonte: O Autor.

4.3.5.2 Macrofase pré-desenvolvimento - fase: planejamento do projeto do produto

O Planejamento do Projeto do Produto objetiva planejar as necessidades para se atingir a melhor forma de realizar o produto, atender as expectativas dos clientes, bem como, dos interessados no projeto. Assim, é necessário ter um plano de projeto coeso com informações relevantes para permitir a execução do projeto da forma mais regular e assertiva possível. Para tal, deve-se considerar que na indústria do vestuário desenvolvem vários projetos simultaneamente dos quais demandam por condições diferentes para a realização, tanto em materiais como de mão de obra. Por isto, necessitam de um plano de projeto consistente para não conflitar os prazos e nem os atores envolvidos na realização das etapas. Assim, o planejamento do projeto é uma das etapas principais e estão relacionadas com as áreas do conhecimento conforme descrito no item 4.3.1.

Ao longo de toda a execução do planejamento do projeto é necessário a busca do aprimoramento da equipe de forma que todos percebam que a contribuição é fundamental para o sucesso do produto. Para promover esta contribuição, ações de caráter coletivo deve ser frequente, como as reuniões para estimular a participação, treinamento e informação mercadológica, principalmente sobre o grau de satisfação dos clientes em projetos já executados.

A definição do escopo do produto é a atividade que dá o início ao planejamento do projeto e vai gerar o primeiro documento dentro de vários que vão ser gerados. Ao longo de toda a fase, viabilizar o trabalho através das atividades requer muitas ações de planejamento e vivacidade, principalmente na tarefa de escolha dos interessados no projeto, já que existem poucos fornecedores de serviços de tingimento e muitos prestadores de serviços de costura (facção), mas nem sempre estes estão em condições de oferecer a qualidade necessária. Esta atividade demanda por habilidades humanas como a capacidade de liderar, estabelecer comunicação clara, capacidade técnica para a negociação e também para administrar conflitos.

Dentre as várias atividades desta fase, a definição do escopo do produto é bem mais simples do que a do escopo do projeto, o que faz com que o responsável de cada cliente tenha o domínio do conhecimento da área técnica do produto e do processo para melhor especificar o detalhamento do escopo do projeto. Assim, o escopo deve contemplar as tarefas que serão executadas pelos diferentes atores e cada

qual tem a missão de entregá-la dentro do prazo e do custo pré-estabelecido, e ainda obedecer às restrições, premissas e qualidade. Neste sentido, a necessidade em detalhar o escopo do projeto para proporcionar a obtenção das melhores estimativas quanto aos custos, tempo e recursos necessários, bem como, a definição dos padrões para medir e controlar o desempenho de cada ator são decisões fundamentais para o sucesso do desenvolvimento.

Outra atividade necessária a partir dos interessados no projeto é a clareza da seleção dos parceiros e dos fornecedores de insumos (aviamentos) para cada projeto. E para complementar o estabelecimento da atividade um plano que permita a colaboração e o comprometimento dos parceiros e fornecedores deve fazer parte, assim como um plano de comunicação para garantir que as informações possam ser eficazmente transmitidas ou consultadas em tempo real.

Fidelizar os interessados no projeto para a continuidade é uma alternativa que permite ao longo do tempo a compreensão por parte do interessado conhecer o perfil do produto para cada cliente e a sistemática do PDP da empresa, e com isto proporcionar melhores serviços ou mesmo se tornar um co-desenvolvedor.

Para o cumprimento dos prazos é necessário o estabelecimento das estimativas dos esforços e alocar os devidos recursos para cada projeto, o que necessita de um cronograma das etapas e as estimativas dos prazos para que se possa acompanhar a quantidade de horas das etapas e a locação dos recursos de acordo com o que foi estabelecido na declaração do escopo do projeto. A alimentação destas informações através da formação de um banco de dados pode ser útil para consulta de projetos futuros.

Elaborar o plano de aquisições é necessário, embora esta fase sendo uma atividade não tão precisa, pois a real necessidade somente será conhecida durante a fase do projeto preliminar ou mesmo no projeto detalhado. No entanto, se faz pertinente a elaboração na perspectiva de deixar alinhavadas as necessidades de matéria prima e de costura que são as partes críticas e mais dispendiosas em termos de custos do produto. As aquisições para a composição dos produtos devem ser bem gerenciadas e preferencialmente reunidas com previsibilidade de volume a ser adquirido para obter os melhores preços através da economia de escala. A previsão do planejamento de aquisições deve levar em consideração o prazo de entrega e também a confiabilidade do fornecedor, sendo indicado um contrato formal entre o fornecedor e a empresa, conforme determinado na fase planejamento estratégico. No caso do plano de aquisição para os aviamentos não será

possível a sua total elaboração nesta fase por não saber das necessidades reais e por não haver a concepção do produto. Porém, sabe-se que os aviamentos comuns aos produtos, por exemplo, elástico, etiqueta de composição, zíper e embalagem plástica vão ser utilizados na maioria dos produtos para os diferentes clientes e isto permite estabelecer um plano para estas aquisições.

Análise da viabilidade econômica e financeira significa estimar e analisar o desempenho do produto de acordo com o perfil dos produtos de cada cliente. A análise da viabilidade feita durante esta fase serve como referência inicial para as fases seguintes. Portanto, sabe-se que a revisão deve acontecer ao longo do andamento do projeto, pois na atividade de Planejamento do Projeto, estão disponíveis apenas as informações iniciais. Como consequência, esta atividade pode partir da estimativa de custos de projetos similares já desenvolvidos. Para isto, a busca de informações através da rastreabilidade dos produtos já desenvolvidos é uma excelente fonte de informação. Outro procedimento que pode contribuir são as informações que os parceiros poderão fornecer com base no seu *know how*.

Para representar as principais atividades e sua dependência da fase Planejamento do Projeto, a Figura 23 mostra as atividades necessárias e no Apêndice D estão descritos as tarefas e os mecanismos para a execução de cada atividade.

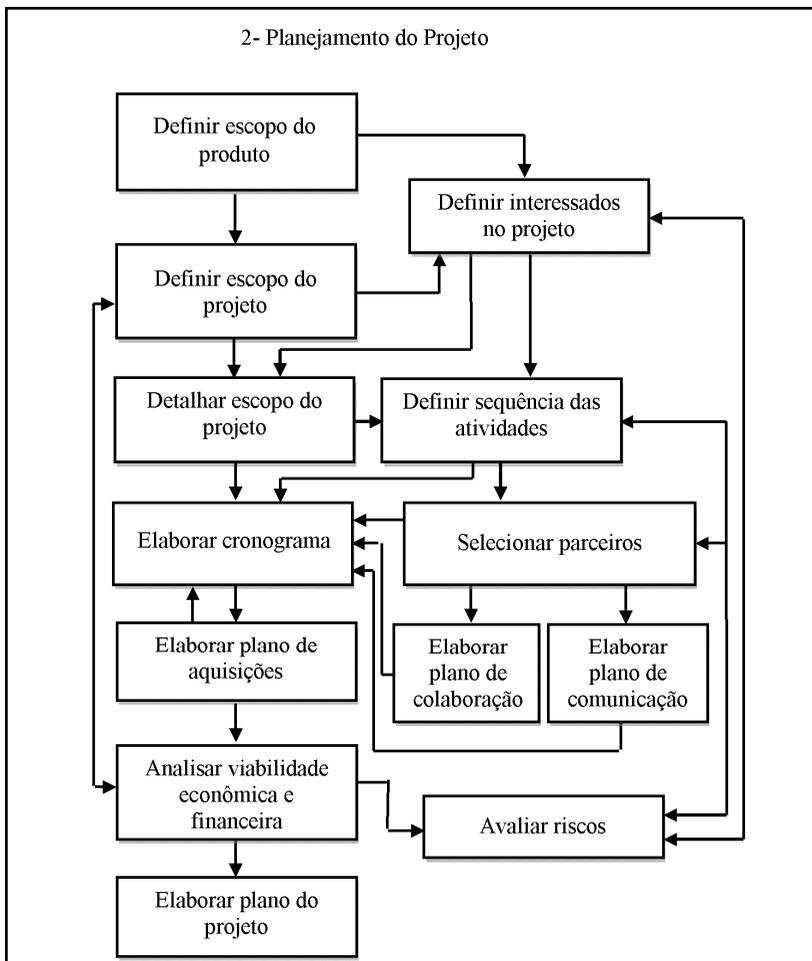


Figura 23 - Fluxo de atividades da fase de planejamento do projeto do produto
 Fonte: O Autor.

O plano para avaliar os riscos se faz necessário para aumentar a previsibilidade de que as condições planejadas possam ser atingidas e ter as iniciativas planejadas caso algum risco venha a ocorrer. A essência desta atividade é reduzir a incerteza e eliminar possíveis eventos não oportunos.

A elaboração do plano do projeto se utiliza das diversas informações e será o guia no controle da execução do projeto. Este plano, além de ser útil para guiar a execução do projeto, serve para

registrar todo o conteúdo e decisões tomadas durante o Planejamento do Projeto. Portanto, durante as fases seguintes este plano deve ser atualizado no início de cada fase, pois se trata de uma atividade genérica, assim como avaliar e aprovar a fase.

4.3.5.3 Desenvolvimento - fase: projeto informacional

A primeira fase da macrofase Desenvolvimento é o projeto informacional e tem por objetivo a elaboração do maior número de informações que foram coletadas e levantadas na fase de planejamento do produto definido como especificações meta do produto (ROZENFELD et al., 2006). Tais especificações são apontadas por Roozenburg e Eekels (1996) como sendo todas as características, especificações e detalhes que o produto deve conter para atender a uma demanda já identificada ou não. Entretanto, é na fase do projeto informacional que há a busca do maior número de informação, tanto do cliente devido à necessidade da compreensão de suas necessidades e expectativas, como das informações de moda para que o produto esteja em sintonia com os elementos principais como a cor, forma, textura, entre outros. Também a consulta à base de dados da empresa é importante como, por exemplo, materiais disponíveis (sobra) em estoque que possam ser reutilizados, produtos já desenvolvidos e aceitos, preço e as dificuldades relativas ao processo de fabricação.

O objetivo é finalizar a fase com a ideia bastante fundamentada do produto a partir das características e dos requisitos de cada cliente, confrontados com as informações de moda e com a base de informações da empresa. Segundo Roozenburg e Eekels (1996), na fase do projeto informacional as especificações do produto normalmente são apresentadas na forma de lista de objetivos que o produto a ser projetado deve atender.

No caso do modelo proposto, a apresentação é na forma de desenho com informação textual do que será o produto e as suas possíveis variações em termos de cor, estampa, aviamentos e *design*.

A atividade inicial desta começa com a revisão do Plano do Projeto com o intuito de atualizar este plano, já que divergências em relação às especificações do produto acarretarão tomadas de decisões errôneas comprometendo os recursos. A atividade de revisão do plano a partir desta fase deve acontecer nas demais fases do PDP por isto é considerada uma atividade genérica. A Figura 24 mostra as atividades

da fase do projeto informacional e suas dependências, e no Apêndice D constam as tarefas e os mecanismos para a execução das atividades.

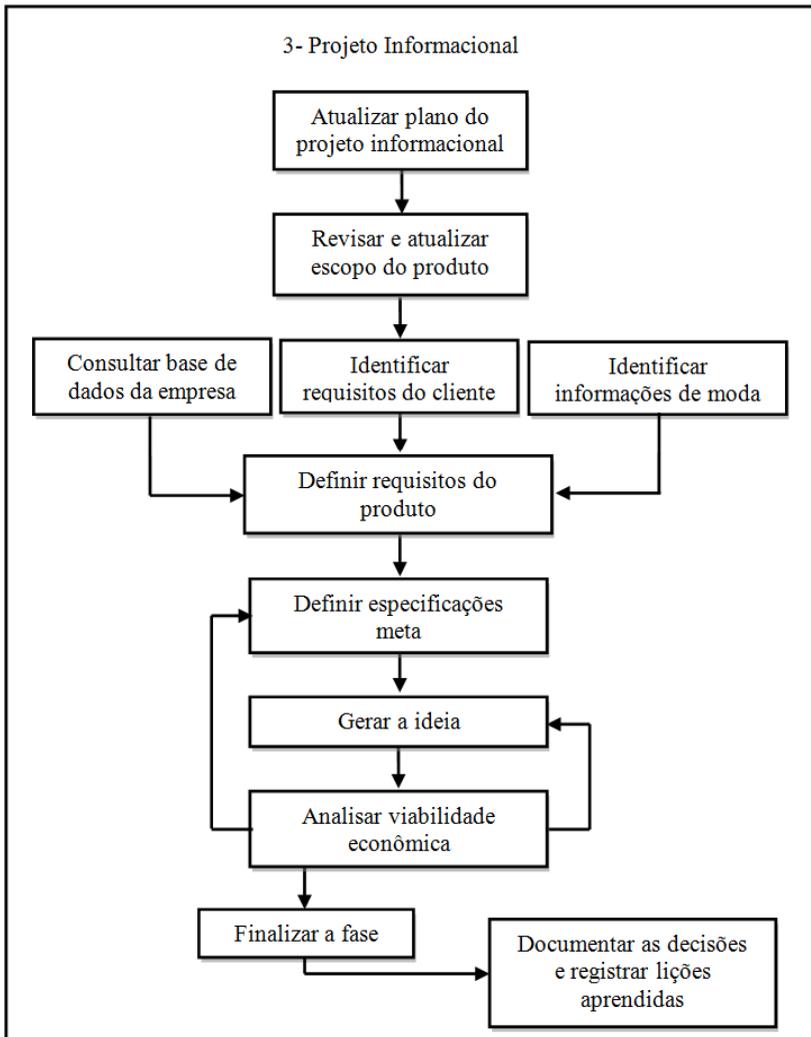


Figura 24 - Fluxo das atividades da fase projeto informacional
Fonte: O Autor.

A atividade de revisar e atualizar o escopo do produto consiste no estudo dos possíveis problemas de projeto associado ao escopo do produto. A familiarização com o problema é muito útil para definir os esforços a serem empregados no projeto do produto. Assim, as informações do grau de dificuldade do produto, volume a ser fabricado, preço, parceiros a serem envolvidos e prazo de entrega devem ser examinados de forma criteriosa para cada cliente. Ainda nesta atividade, devem-se analisar as normas que regem sobre o uso das etiquetas que regulamentam o tratamento de cuidado para conservação da matéria prima. Para este caso se utiliza da Norma ABNT NBR ISO 3758 e assim estar regulamentado com as instruções de uso e conservação do produto. Faz-se necessário ainda o levantamento dos possíveis fornecedores, preferencialmente os que possuem certificação para melhor garantir a qualidade dos componentes.

A identificação dos requisitos dos clientes é uma atividade revelada no estado da prática como sendo um dos maiores problemas para aprovação do produto pelo cliente, pois as informações muitas das vezes não são tão claras, incompletas e dúbias, refletindo no desenvolvimento de um produto em desacordo com a necessidade do cliente. Neste sentido, Rozenfeld et al. (2006) sugere agrupar as necessidades de acordo com as fases do ciclo de vida ou por afinidades para eliminar aquela necessidade pouco relevante para o projeto e que as vezes acaba não contribuindo, se esquecendo das mais relevantes como o desempenho funcional, propriedades, confiabilidade e recursos. Existem os requisitos que não são verbalizados pelo cliente, pois são considerados intrínsecos ao produto como, por exemplo, o nível da qualidade. Também nesta fase pode-se avaliar e agrupar as principais matérias primas a serem utilizadas para serem preparadas em módulos.

Por outro lado, os produtos do vestuário obrigatoriamente além dos requisitos extraídos do cliente precisam estar em sintonia com as informações de moda e consequentemente fazem parte desta identificação tão importante quanto à necessidade do cliente.

Outra informação necessária é a consulta da base de dados da empresa para averiguação de produtos reprovados anteriormente por motivo de incompatibilidade de *design*, matéria prima inadequada, modelagem, estampa em desacordo e qualidade.

A definição dos requisitos do produto é a primeira decisão física sobre o produto que está sendo projetado, advindo dos requisitos do cliente, das informações de moda e da base de dados da empresa. Nesta atividade são definidos os parâmetros críticos do produto em que é analisada a correlação entre todos os requisitos. Para a execução da

tarefa desta atividade Rozenfeld et al. (2006) descreve que pode ser usado como referência o grau de importância dos requisitos dos clientes e a intensidade de contribuição, ou seja, um requisito do produto que contribui intensamente para se atingir um requisito do cliente é mais importante e merece um foco maior do que outro requisito que contribui pouco.

A definição das especificações meta de um produto são os parâmetros quantitativos e mensuráveis que o projeto deverá ter. Estas especificações, além de atuarem como guia para gerar as soluções do problema do projeto, fornece a base sobre os critérios de avaliação e de tomada de decisão que serão estabelecidos para as etapas posteriores do processo. No caso dos produtos do vestuário, *trade off* são encontrados, principalmente quanto ao preço a ser pago. O cliente deseja por componentes da moda, como alguma técnica nova de acabamento, estampa ou lavagem, o que encarece o produto, mas o cliente não está disposto a pagar por estes componentes.

Gerar a ideia é a atividade que parte do princípio em que o estilista, a partir das especificações meta, já possui dados suficientes para esboçar o desenho do produto. A prática de obter o maior número de informação não foi percebida durante a pesquisa de campo, mas foi observado que muitos produtos são desenvolvidos sem levar em consideração as informações relevantes para iniciar o processo e, somente no final do PDP, quando se faz a composição do preço, é que se detecta que o produto não atende as expectativas do cliente e precisa ser abandonado. Com a adoção de buscar o maior número de informações do cliente, consultar o banco de dados da empresa principalmente dos setores de estoque de matéria prima, preço de costura e dos aviamentos, além de favorecer a integração do setor de desenvolvimento com os demais setores, beneficiará a utilização de matéria prima e aviamentos (sobras) que estão no estoque. Assim, o produto de saída desta fase são desenhos com propriedade informacional e com maiores possibilidades de sucesso se comparado com a prática de desenvolvimento das empresas pesquisadas.

Nesta fase, o monitoramento da viabilidade econômica é mais completo, pois através da geração de ideia já tem a configuração inicial do produto, o que é possível complementar as informações da fase anterior e obter a previsão dos custos com mais consistência.

Finalizar a fase consiste em apresentar a ideia de como vai ser o produto. Para esta apresentação utilizam-se desenhos que foram desenvolvidos empregando algum tipo de *software* de desenho, como por exemplo, o *Corel Draw*, e traz também alguma explicação textual

para melhor compreensão do *design* do produto. Pode ainda conter mais de uma concepção da ideia e alternativas de cor, estampa e aviamentos, de forma a atender as especificações meta tanto de ordem da tendência de moda, ordem gerencial e técnica.

Documentar as decisões tomadas e registrar lições aprendidas é uma atividade genérica que não possui um conjunto de tarefas específicas para a realização desta atividade e na proposta deste modelo acontece após o *gate*.

4.3.5.4 Macrofase desenvolvimento - fase: projeto conceitual

O projeto conceitual tem como objetivo desenvolver e finalizar todas as especificações do produto para se obter um produto integrado, contendo as tolerâncias de seus parâmetros e que atenda aos requisitos do cliente e as especificações meta estabelecidas na fase de projeto informacional. Nesta fase se determina os sistemas, subsistemas e componentes que farão parte do produto, porém, somente serão conhecidos na totalidade na fase seguinte, quando se faz o encaminhado do protótipo ao cliente para aprovação. Sendo assim, a empresa precisa ter o cuidado para não errar na composição da estampa, pois o custo dos quadros é relevante e a não aprovação compromete todo o produto.

A Figura 25 mostra as atividades, reforçando que as tarefas desta fase e seus mecanismos são apresentados no Apêndice D.

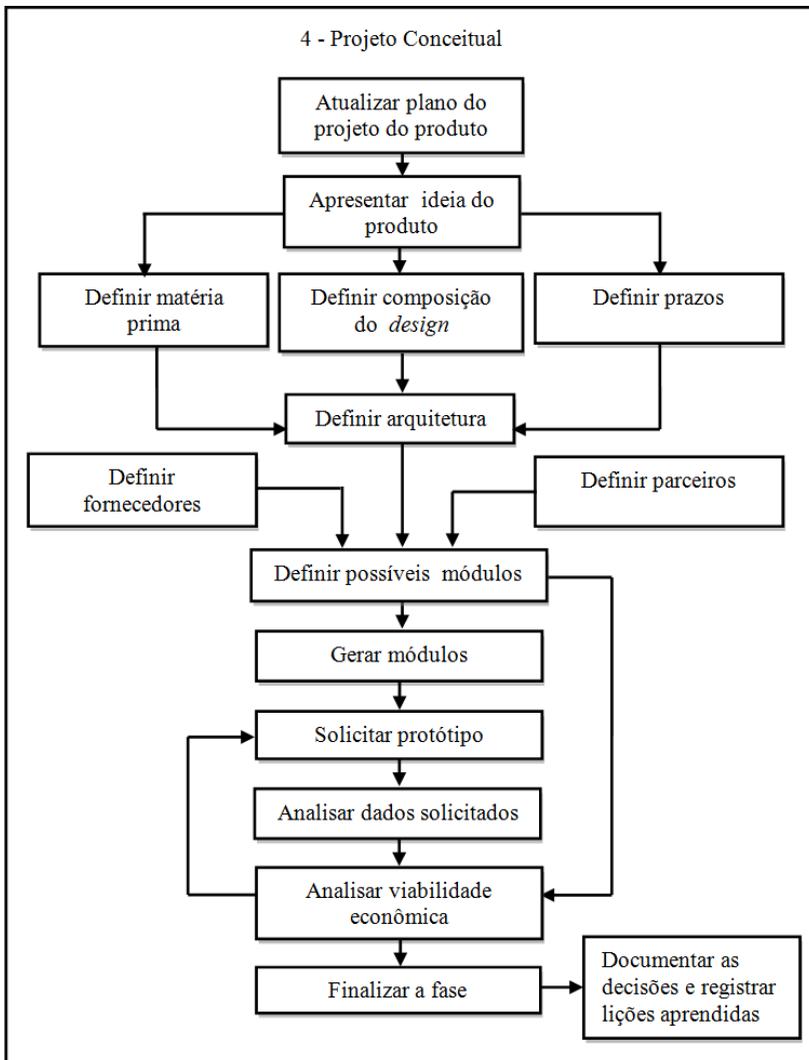


Figura 25 - Fluxo das atividades da fase projeto conceitual e sua dependência
 Fonte: O Autor.

Dentre as atividades que compõe esta fase, atualizar o plano do projeto é uma atividade recorrente, enquanto que apresentar o produto consiste em demonstrar ao grupo a proposta do produto do(s) estilista(s) para os diferentes clientes. É uma das atividades que visa proporcionar a socialização para conseguir obter melhores resultados em termos de economia. Esta atividade foi inserida pelo resultado do levantamento do estado da prática em que é comum cada estilista responder pela concepção dos produtos de um cliente específico ou até para mais de um, mas cada qual não sabe o que se desenvolveu para cada cliente e muitas vezes o produto fica parecido em termos de *design*, já que as fontes de pesquisa de moda são as mesmas. Ainda acabam desenvolvendo cores, estampas e tecidos bastante similares para os clientes, enquanto que poderia compatibilizar as necessidades e obter melhores resultados através de lotes maiores e conseguir melhores prazos e preços. Assim, um dos objetivos desta fase é escolher as concepções geradas pelos estilistas que permita primeiramente aproveitar os materiais que estão disponíveis em estoque, oriundos das sobras dos produtos anteriores, normalmente causados por problemas de planejamento, conciliação do lote ou pela sobra dos materiais decorrente dos cancelamentos. Portanto, a atividade de aprovar a matéria prima consiste também na averiguação destes preceitos.

Aprovar o *design* e a cartela de cores segue as mesmas premissas da socialização e permite verificar a possibilidade de compatibilização sem ferir o princípio da exclusividade do produto para cada cliente.

A atividade definir arquitetura consiste em decompor as diferentes partes que compõe o produto como a matéria prima, aviamentos, estampa e a necessidade da industrialização propriamente dita do produto. Desta forma, as alternativas de solução são desdobradas em sistemas, subsistemas e componentes que deverão fazer parte do produto e ainda quem será o executor. Neste sentido, é na atividade da definição dos fornecedores e dos parceiros que se pré define os atores para o cumprimento de cada etapa. O ideal é manter um controle da carga destinada a cada ator para não ser surpreendido com atrasos.

Definir possíveis módulos incide sobre as condições em conseguir através dos diferentes produtos desenvolvidos para os diferentes clientes, utilizar a mesma padronagem do tecido, variando apenas a cor. Neste caso, a empresa deve manter um estoque regulamentador mínimo de tecido no estado cru para conseguir se beneficiar no menor espaço de tempo no cumprimento dos prazos da industrialização. Gerar os módulos consiste em confirmar a

modularização do tecido no estado cru e em alguns casos até a geração da cor.

O principal documento de saída desta fase é chamado pelas empresas como sendo a solicitação de protótipo, nele contém todas as informações para que o pessoal de engenharia possa construir o produto. Referente ainda a este documento foi percebido em todas as empresas várias dificuldades de interpretação por parte da engenharia pela razão das informações serem conflitantes, bem como, pela falta de informação. Assim, o estado da prática mostrou que tanto a modelista quanto a costureira de protótipo, atores operacionais, acabam tomando certas decisões sobre as características do produto que muitas vezes não são adequadas para aquele tipo de cliente. Portanto, as informações que devem conter na solicitação de protótipo precisam ser de muita precisão e por isto merece um ponto de controle de muito rigor. Neste sentido, a utilização do método *Design For X* (DFX) pode ser empregado com vantagem pelo fato de muitas das decisões tomadas nesta fase terem efeito direto nas etapas que envolvem a industrialização refletindo nos custos. A adoção de uma análise criteriosa contribuirá para a maior assertividade do produto já que foi percebido que 100% das empresas pesquisadas constroem muitos protótipos para só depois filtrar os que são adequados para cada cliente, principalmente em relação ao preço, matéria prima, tipo de acabamento de costura, estampa, etc. Neste sentido, faz-se necessário apontar que esta fase tem uma importância considerada nos custos do produto, pois conforme Hundal (2002) cerca de 80% dos custos são definidos nesta fase. Neste contexto, a atividade analisar dados solicitados tem o objetivo de verificar se a solicitação está completa.

As atividades de monitorar a viabilidade econômica, finalizar a fase, documentar as decisões tomadas e registrar as lições aprendidas são atividades recorrentes, conforme já descritas nas fases do desenvolvimento.

4.3.5.5 Macrofase desenvolvimento - fase: projeto preliminar

A fase de projeto preliminar é apontado por Rozenfeld et al. (2006) como uma fase não mais tão necessária, devido a existência de sistemas CAD sofisticados e baratos em que é possível obter a precisão do produto já na fase do projeto conceitual. No entanto, optou-se em ter a fase do projeto preliminar no modelo proposto pela razão que os produtos de PL são desenvolvidos sob encomenda. Assim, os clientes

somente aprovam o produto através do protótipo construído. Portanto, para resguardar o grau de aceitabilidade por parte do cliente e garantir que os investimentos que são feitos antecipadamente como, por exemplo, quadros, cilindros para estamperia, padronagem e desenvolvimento da cor do tecido possam ser testados, a fase de projeto preliminar acaba sendo necessária para estas indústrias.

Autores como Pahl e Beitz (1996) argumentam que é na fase de projeto preliminar que o projeto pode ser desenvolvido com vantagem utilizando os critérios técnicos e econômicos para o desenvolvimento, e nesta fase pode-se inclusive detalhar várias condições que possam ter passado despercebido nas fases anteriores e também proporcionar a condução de melhorias para a fase da industrialização. Estes mesmos autores argumentam que a fase de projeto preliminar parte do princípio de certo detalhamento que inclui desde o arranjo geral do produto e compatibilidade espacial, formato dos componentes e materiais, procedimentos para a produção e possíveis soluções para as funções, tornando possível a construção do produto com muito mais assertividade. Sendo assim, a fase de projeto preliminar foi introduzida para resguardar a melhor construção do produto. A saída desta fase será um protótipo ou “amostra” que na linguagem das indústrias do vestuário são sinônimos.

O desenvolvimento de produto para o mercado de PL, a fase projeto preliminar tem importância significativa já que não há a fabricação de um lote piloto para testar o produto. É através do protótipo que se faz as análises e também é ele que vai ser apresentado ao cliente para aprovação. E como normalmente ocorrem sugestões de mudanças, inclusive da matéria prima, combinação de cor e estampa, optou-se pela fase de detalhar o produto somente após a aprovação pelo cliente, e assim evitar esforços e recursos para detalhar o produto que ainda é incerto.

O projeto preliminar consiste em construir o protótipo da forma mais assertiva e as atividades iniciam com a interpretação da solicitação de protótipo para em seguida iniciar a modelagem do tamanho base que consiste na interpretação do desenho proposto pelo estilista, e transformá-lo em molde, construindo separadamente cada parte componente que forma o produto, por exemplo, mangas, frente, costas, gola, etc. Todas as empresas pesquisadas possuem o auxílio da computação gráfica para desenvolver esta etapa. Normalmente, para se construir o protótipo, o tamanho médio do manequim é o mais utilizado, porém, dependendo do cliente pode haver diferentes configurações.

Após a aprovação do protótipo pela equipe de desenvolvimento, o modelo proposto prevê que se faça também a graduação do restante dos tamanhos, bem como, o estudo da viabilidade econômica do tecido (estudo do encaixe). Esta atividade normalmente só acontece após o produto ter sido aprovado pelo cliente, mas se percebeu que o custo estimado do tecido divergiu bastante quando comparado com planilha do custo real. Por isto, decidiu-se incluir nesta fase o estudo da viabilidade do tecido para melhor chegar ao custo do consumo real do tecido, já que ele representa uma das maiores fatias do custo total do produto.

Para as atividades de cortar, costurar e fazer o acabamento, o modelo prevê o agrupamento dos tipos de produtos de acordo com tipo de tecido, cor e tipo de acabamento para evitar trocas frequentes de linhas de costura e regulação das máquinas, e também conciliar os processos que requerem acabamento que são desenvolvidos por terceiros e demandam de mais tempo para execução.

As principais atividades desta fase e suas dependências são mostradas na Figura 26, e a atividade aprovar o produto que se encontra representado pelo pontilhado da figura corresponde que esta atividade é feita fora da empresa, ou seja, pelo cliente. No Apêndice D, mostram-se as tarefas e as ferramentas das atividades desta fase.

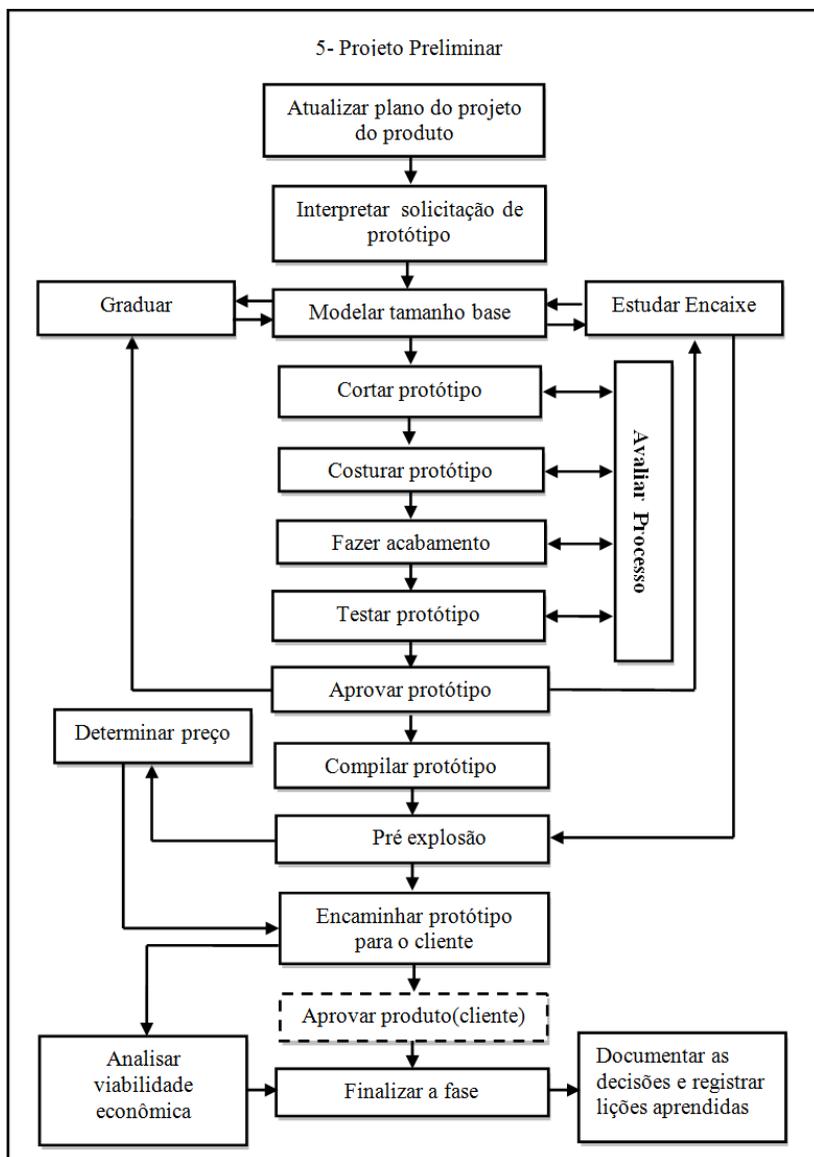


Figura 26 - Fluxo das atividades da fase projeto preliminar e sua dependência
 Fonte: O Autor.

A atividade de testar o protótipo de forma mais abrangente não foi evidenciado como procedimento adotado pelas empresas, mas foi evidenciado que muitos protótipos são reprovados nos testes feitos pelo cliente. Deste modo, é necessário enviar um novo protótipo, o que gera mais custos além de correr o risco do cliente cancelar o produto. Para evitar este problema foi introduzido a atividade testar o protótipo, pois se sabe que para a empresa ser fornecedora para o varejo com marca própria um dos pré-requisitos é possuir laboratório para teste.

Assim, a atividade aprovar o protótipo consiste que o produto passou pelas análises laboratoriais da empresa e atende aos requisitos do cliente e das normas que regulamentam as condições do produto. Compete ao estilista ou ao gerente de produto fazer uma última análise antes de enviar ao cliente. Caso seja reprovado, deve-se registrar o ocorrido e providenciar ações corretivas e solicitar novo protótipo.

Com todos os produtos aprovados deve-se fazer uma pré-explosão dos materiais, aviamentos, necessidade de diferentes processos produtivos para então chamar os fornecedores, parceiros e planejar a industrialização mesmo antes da emissão do pedido pelo cliente. Esta fase de envolvimento é um diferencial da proposta do modelo, ou seja, busca-se integrar os atores e definir um pré-planejamento para a fase de industrialização caso o cliente efetivar a compra.

No pré-planejamento devem constar todos os dados negociados com os fornecedores e parceiros que além de alimentar o custo preliminar com mais exatidão fortalecerá a intenção da empresa em ter parcerias reais e não de oportunidade conforme apontado no estado da prática.

A aprovação final do produto é sempre realizada pelo cliente que leva em consideração a estética (*design*), comportamento, usabilidade, qualidade e preço, além de executar vários testes físicos para comprovar o comportamento e se atende às normas que regulamentam o tratamento de cuidado e de conservação do produto.

O cliente somente emite o pedido quando todos estes quesitos apresentarem resultados favoráveis. O processo de aprovação é uma atividade que pode demandar certo tempo, pois além destes fatores de checagem, envolve a negociação final de preço e prazo para a entrega da industrialização, o que justifica comprometer os parceiros mesmo antes da aprovação do produto pelo cliente conforme previsto no modelo.

Faz-se necessário enfatizar que conforme levantado no estado da prática, o número de reprovações dos protótipos compromete a imagem da empresa justificando então acrescentar a atividade de testar o

protótipo nesta fase, pois esta atividade não foi percebida na prática das indústrias.

4.3.5.6 Macrofase desenvolvimento – fase: projeto detalhado

O projeto detalhado é a última fase da macrofase Desenvolvimento e tem como objetivo finalizar o detalhamento do produto e ajustá-lo de acordo com a solicitação do cliente, de forma que possa fazer todo planejamento do processo de fabricação. Na fase anterior se obteve o protótipo que foi encaminhado ao cliente para análise e aprovação. Portanto, a análise pode resultar em três possibilidades distintas:

- a) Produto aprovado;
- b) Produto aprovado com restrição;
- c) Produto reprovado.

O produto aprovado segue para as atividades do detalhamento e simultaneamente acontece o início das atividades de planejar e acompanhar o processo de fabricação da macrofase de pós-desenvolvimento.

O produto aprovado com restrição pode resultar em duas situações. A mais simples é quando o cliente faz suas ponderações e sugestões sem a necessidade de construir um novo protótipo, sendo essas ponderações e sugestões registradas para no momento do detalhamento fazer as modificações sugeridas. Um exemplo para este caso é o aumento ou encurtamento de alguns centímetros no comprimento da peça, melhoria de um acabamento de costura e outros pequenos ajustes que não comprometa a estética do produto e por isto não necessita enviar um novo protótipo para verificação. No entanto, quando o cliente não ficou totalmente satisfeito com *design*, com a combinação dos materiais, cor, estampa ou por algum problema com a qualidade dos materiais, este solicita um novo protótipo, o que causa transtorno para a empresa, eleva os custos, compromete o fluxo produtivo e ainda provoca a insatisfação do cliente.

Quando o produto é reprovado por qualquer motivo, automaticamente este cliente já descarta totalmente a possibilidade de melhorias no produto restando para a empresa a possibilidade de integrá-lo a um banco de dados para consultas futuras ou ser apresentado a outro cliente. Faz-se necessário apontar que esta

possibilidade somente acontece quando a reprovação é por incompatibilidade de preço ou devido o cliente não ter gostado do design. Caso a reprovação seja por problemas de qualidade o produto é descartado.

Portanto, tanto o produto aprovado como o aprovado com restrição, que não necessita do envio de um novo protótipo, vão gerar formalmente uma ordem de compra que alimentará a entrada da fase do projeto detalhado.

A fase inicia com a atualização do plano do projeto, atividade recorrente das fases e através da emissão da ordem de compra inicia-se o cadastro do produto que vai dar o início ao detalhamento com a graduação da modelagem e estudo da viabilidade econômica da matéria prima através do estudo do encaixe. Detalhar o produto consiste em descrever em detalhes o produto através do documento designado de ficha técnica. O Apêndice F mostra um modelo de ficha técnica proposto por Silva (2002). Esta ficha é o documento que acompanhará todas as fases da industrialização e servirá de guia aos diferentes atores. Ela, por ser o documento mais usual pelas indústrias do vestuário deve contemplar com muita clareza os detalhes do produto além de utilizar uma linguagem clara e precisa tanto dos detalhes do *design*, combinação das cores, especificações da qualidade e restrições como no processo de fabricação (sequência operacional). Ainda pode conter o tempo padrão das operações de costura permitindo dimensionar informação para planejar a capacidade produtiva e o balanceamento da linha de produção. Também é através da ficha técnica que se extrai os vários dados para a formação final do preço de venda.

Otimizar o produto e o processo é uma atividade necessária e pode partir do documento de registro das tarefas das atividades da fase Projeto Preliminar, como as tarefas de registro das ocorrências e pontos críticos para costurar, principalmente quando for algum acabamento diferenciado ou ainda se a operação requer algum aparelho para facilitar a execução da costura. A otimização tem também como objetivo realizar as alterações necessárias que constam na lista de ações corretivas e nos resultados dos testes do protótipo.

Definir a embalagem, não corresponde somente à embalagem final do produto e sim todo o processo de transporte para a industrialização. Quanto à embalagem final dos produtos, na maioria dos varejos com marca própria o vestuário é despachado em cabides formando *packs*. Estes são compostos por produtos de quantidade e tamanhos distintos que são previamente definidos pelo cliente quando fazem a emissão da ordem de compra. Assim, estes *packs* são revestidos

com sacos plásticos que formam uma embalagem única, embora existam os produtos que são embalados individualmente. Portanto, a embalagem tem um significado importante ao se verificar que qualquer produto durante seu ciclo é transportado, armazenado e comercializado o que requer algum tipo de embalagem. Desta forma merece uma atividade que contemple uma análise para definição da finalidade e da necessidade da embalagem durante o processo.

A definição do tempo padrão das operações de costura permite definir desde o pagamento da facção, planejar e controlar a produção, auxiliar no treinamento e na melhoria dos métodos, base para previsão e pagamento da mão de obra, incentivos salariais entre outros.

Homologar o produto significa que as atividades estejam relacionadas com a garantia da qualidade, mas, não necessariamente seja necessário que a empresa seja certificada pela ISO 9001 e sim utilize a base conceitual para ajustar e controlar seus processos. Neste sentido, percebeu-se que alguns clientes já têm como procedimento formalizado a auditoria anual do fornecedor para verificação do seu sistema de garantia da qualidade.

A Figura 27 mostra as informações principais e a dependência entre as atividades, sendo que as tarefas e ferramentas constam no Apêndice D.

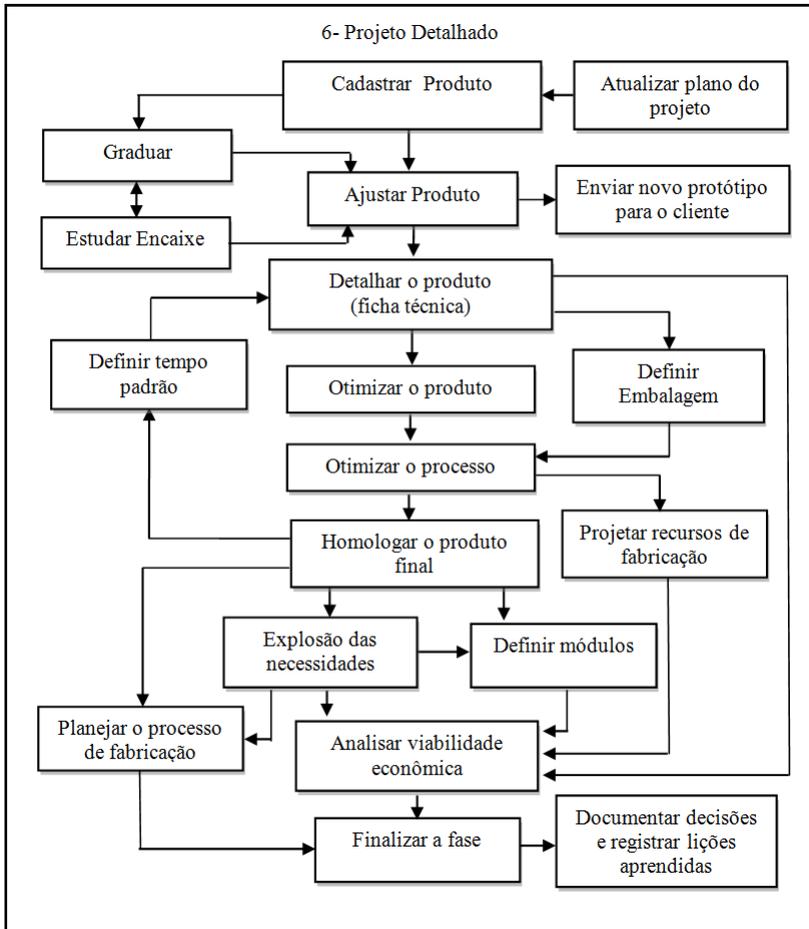


Figura 27 - Fluxo das atividades da fase projeto detalhado e sua dependência
 Fonte: O Autor.

A explosão das necessidades tem como base a pré-explosão da fase anterior em que já se fez a preparação dos fornecedores e parceiros em que se buscou o comprometimento de todos os atores, ou seja, nesta fase se confirma o que foi preparado na fase anterior.

Planejar o processo de fabricação representa descrever como as operações devem ser realizadas que tenha repetibilidade e qualidade, mas não existe um padrão para o plano podendo variar de empresa para empresa. A ficha técnica já traz boa parte das informações sobre o processo de costurar chegando ao maior nível de detalhamento.

Monitorar viabilidade econômica é uma atividade recorrente das fases para garantir que as premissas e os indicadores iniciais estão sendo mantidos. Nesta mesma ótica, a atividade de avaliar a fase segue o padrão da atividade genérica, ou seja, acontece em todas as fases para aprovar a passagem das fases.

Documentar as decisões tomadas e registrar as lições aprendidas são atividades simples em termos de sistematização, porém complexa em relação às análises necessárias, conforme relatado por Rozenfeld et al. (2006). Os registros devem ser de fácil acesso e estar disponíveis, tanto pela equipe de desenvolvimento como para aqueles que de alguma forma estão interagindo tanto com o processo de desenvolvimento como da industrialização. Os registros são importantes e necessários, porém, todos devem ter a consciência da necessidade desta documentação, tanto para consultas como atualização, para não incorrer em erros semelhantes ao já enfrentados no passado.

4.3.5.7 Macrofase pós-desenvolvimento – fase planejar e controlar o processo de fabricação

O objetivo desta fase é garantir que a empresa consiga fabricar os produtos na quantidade solicitada pelo cliente, na qualidade e no prazo estabelecido. Tradicionalmente o processo de desenvolvimento de produto se encerra com a fase do projeto detalhado. No caso da proposta de Rozenfeld et al. (2006), o modelo contempla a macrofase de pós-desenvolvimento como as fases de lançamento, acompanhar o produto no mercado e descontinuar o produto. No caso da proposta para as indústrias que desenvolvem produto para o varejo com marca própria o modelo também contempla a macrofase pós-desenvolvimento. Portanto, a fase correspondente é o planejar e controlar o processo de fabricação, já que a fase lançar, acompanhar o produto no mercado e sua

descontinuidade não é executado pela empresa que desenvolve o produto, e sim pela detentora da marca que mantém certo sigilo sobre os resultados obtidos com estas fases, e por isto não farão parte do modelo proposto. Em contrapartida, conforme levantado no estado da prática a solicitação para novos desenvolvimentos tem forte relação com o cumprimento dos prazos da entrega da industrialização e com o nível da qualidade medido pelo resultado das inspeções realizadas pelo cliente antes mesmo do produto sair da fábrica.

Sendo assim, definiu-se para o modelo proposto a fase planejar e controlar o processo de fabricação como sendo uma fase do pós-desenvolvimento. Esta fase além de proporcionar o melhor detalhamento do planejamento e controle das atividades da industrialização objetiva integrar a equipe de desenvolvimento no acompanhamento desta fase, já que o contato com o cliente é através da equipe de desenvolvimento. A equipe além de estar informada sobre a posição do produto também estará informada sobre as dificuldades decorrentes do processo, e com isto facilitar os desenvolvimentos futuros. Desta forma, o modelo traz na sua proposta a fase de planejar e controlar o processo de fabricação como uma continuidade do PDP para garantir a continuidade das solicitações de novos desenvolvimentos e ainda evitar multas para o fabricante ou mesmo o cancelamento do pedido quando não se cumpre a data de entrega definida na fase do projeto preliminar.

Outra diferença na indústria do vestuário que desenvolve produtos para o varejo com marca própria é que não há um lote piloto ou lote experimental para uma análise mais criteriosa do produto e do processo. Assim, é através do protótipo aprovado pelo cliente que se inicia o planejamento e execução da industrialização para atender a ordem de compra do cliente reforçando a necessidade da fase de industrialização ser integrada ao processo de desenvolvimento.

Neste contexto, a fase inicia com a revisão do plano do projeto e em seguida com a explosão das necessidades se faz a tomada de decisão do que vai ser comprado e o que vai ser fabricado. No caso da matéria prima, está previsto na proposta do modelo conforme mostra a fase do projeto conceitual, o estabelecimento de módulos de matéria prima até o estado cru. Os módulos proporcionam vantagem em termos de adiantar parte do processo já que as matérias primas utilizadas para os diferentes clientes e produtos são em pequena variedade de padronagem conforme levantado no estado da prática, se diferenciando a partir do tingimento e na combinação entre os materiais, o que torna vantajoso o módulo até a fase do tecido cru.

As necessidades de matéria prima, aviamentos e a etapa de costurar são as três vertentes de maior atenção quanto ao planejamento e controle. Com exceção da maioria dos aviamentos que precisam ser adquirido no mercado, o tecido tanto pode ser produzido como comprado, embora normalmente sendo mais caro e não tão fácil de encontrar nas características definidas pelo cliente, o que justifica o resultado do estado da prática que todas as empresas utilizam parcerias com as malharias e tinturarias para produzir o próprio tecido. Para o processo de costurar também existe as parcerias que as empresas mantêm com as facções que são responsáveis por um grande volume da produção conforme mostrou o estado da prática, e assim o processo precisa ser controlado para garantir que os prazos de entrega e a qualidade dos serviços sejam atendidos. Para atender este quesito a atividade de acompanhar a industrialização tanto da matéria prima como da fabricação do produto, principalmente a costura em que se utilizam muitos parceiros, são relevantes para garantir o prazo combinado e a qualidade. Detectar possíveis falhas com antecedência permite antecipar a resolução e evitar atrasos da entrega.

A compra dos aviamentos requer oficializar uma ordem de compra através de um protocolo de aceitação do pedido e deve-se manter contato constante com o fornecedor para garantir a entrega no prazo.

Otimizar o processo significa dizer que durante a produção poderão surgir diferentes problemas que não foram detectados durante a construção do protótipo pois, conforme já descrito, não há a produção de lote piloto ou experimental. Assim, a definição de ações corretivas para resolvê-los ou melhorá-los são fundamentais para o sucesso do produto. A otimização pode ainda implicar na necessidade de treinamento, investimento em alguma máquina específica ou a utilização de equipamento especial. Esta atividade consiste ainda em analisar previamente através do desempenho dos produtos já industrializados a similaridade com o novo produto e direcioná-lo para quem os industrializou.

Portanto, homologar o processo é a fase que consiste em aprovar o processo de forma que atenda aos quesitos da qualidade, cumprimento dos prazos e dentro dos custos estabelecidos. Todavia, quanto mais criterioso for o processo de seleção dos atores do processo, menores serão os problemas na industrialização.

Ensinar o pessoal e inspecionar o produto corresponde uma atividade de importância significativa para a qualidade principalmente na fase de costurar. Esta atividade quando desenvolvida internamente passa pelo processo normal de autocontrole e também uma revisão no final do processo. Quando feita externamente, a inspetora de qualidade é quem desempenha esta atividade, o que exige desta pessoa o domínio do conhecimento em saber costurar em todas as máquinas e o domínio das operações de costura para também exercer a função de ensinar.

A atividade de receber recursos consiste em dar entrada no estoque dos sistemas, subsistemas e componentes. Assim necessitam passar por uma inspeção ou mesmo por teste laboratorial para aprovação. A matéria prima embora sendo desenvolvida com exclusividade, e ainda o processo acompanhado durante a fabricação, necessita de aprovação da qualidade para dar entrada no estoque, da mesma forma que os serviços desenvolvidos pelos parceiros de costura e dos fornecedores dos aviamentos, mesmo para aqueles que são certificados.

A Figura 28 ilustra a fase de planejar e controlar o processo de fabricação e suas dependências, e no Apêndice D estão às tarefas e os mecanismos sugeridos para a realização.

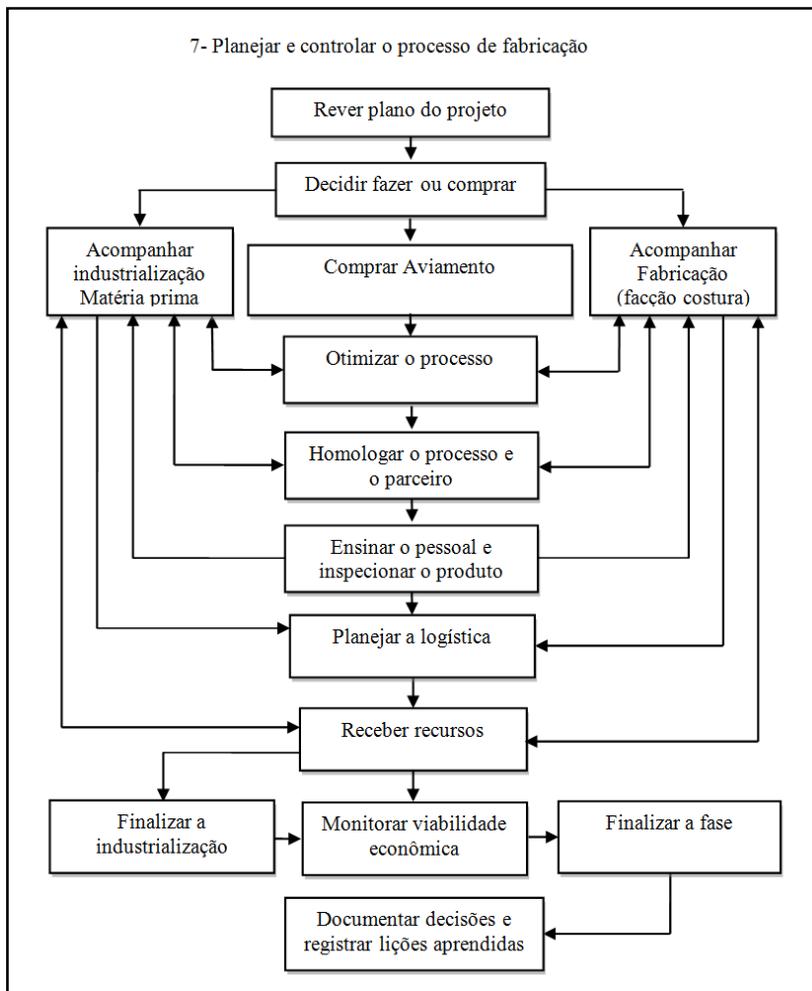


Figura 28 - Fluxo das atividades da fase Planejar e controlar o processo de fabricação

Fonte: O Autor.

Prever a logística é uma atividade pouco desenvolvida pelas empresas, principalmente o planejamento logístico das atividades terceirizadas como, a roteirização, janela de tempo, e consolidação de carga conforme mostrado no trabalho de Silva e Luna (2008). No entanto, esta atividade além de essencial para o processo contribui para diminuir os custos.

Monitorar a viabilidade econômica é uma atividade recorrente assim como avaliar a fase e registrar as lições aprendidas.

Esta fase contém várias atividades compostas por tarefas com cunho de prudência, pois se pretende evitar o que foi percebido durante a pesquisa de campo em que o cliente fica sabendo do não cumprimento do prazo da entrega somente próximo da data combinada, causando insatisfação e gerando punição para a empresa como, multa, prorrogação de prazo do pagamento, redução do valor do produto ou mesmo cancelamento do pedido. Esta fase além de possibilitar a redução destes aspectos, deixa as pessoas do departamento de criação ciente das ocorrências e integradas com todas as etapas.

A Figura 29 tem a finalidade de ilustrar as principais etapas do fluxo do processo produtivo a partir do plano mestre de produção até a entrega do produto ao cliente.

Dependendo do cliente, o produto antes de ser entregue passará por uma inspeção executada por uma empresa independente contratada pelo cliente, mas paga pela indústria fabricante. O produto somente poderá ser enviado quando receber o laudo das condições que garante a qualidade exigida. Caso seja reprovado, fator frequente observado durante a pesquisa de campo haverá negociação com o cliente para o estabelecimento do novo prazo de entrega para que a empresa possa fazer as correções. Isto implica na negociação do preço, incidência de multas ou mesmo o cancelamento do produto.

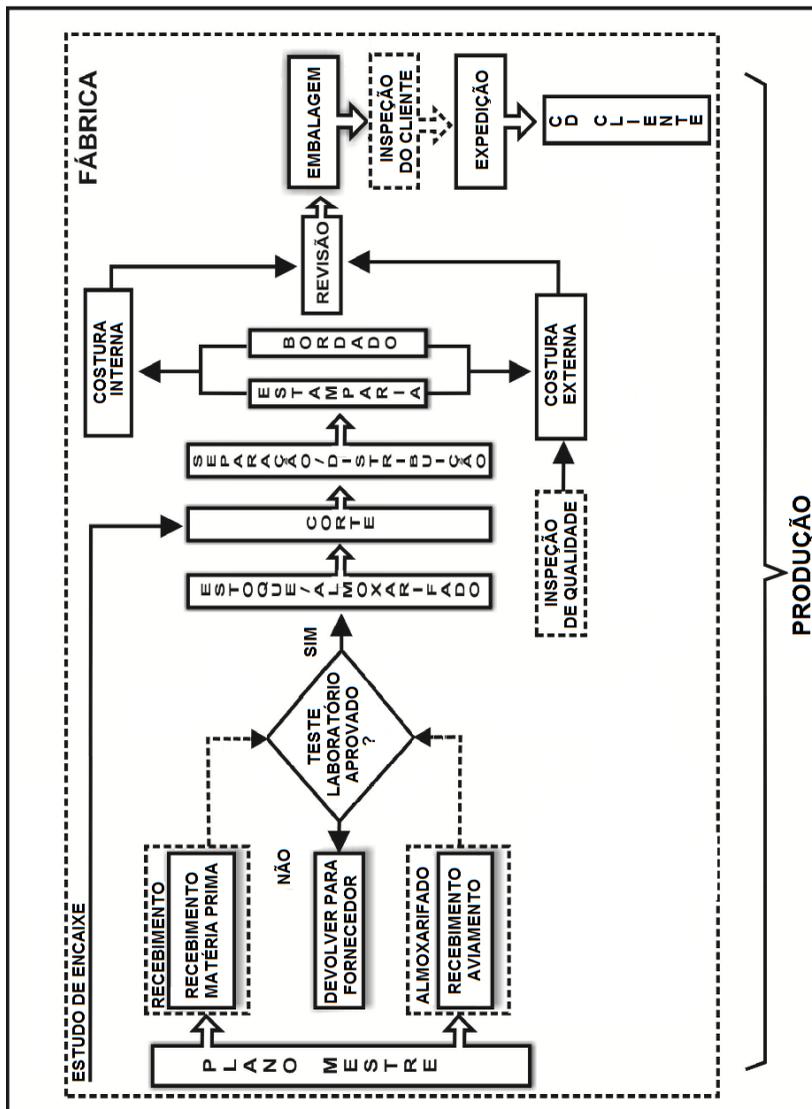


Figura 29- Fluxo das etapas do processo produtivo
 Fonte: O Autor.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de produto na indústria do vestuário que produz artigos de malha para o varejo com marca própria tem a particularidade de não desenvolver um produto para o mercado, mas sim para atender clientes específicos que adquirem o produto sob a forma de encomenda.

No entanto, o desenvolvimento para estas indústrias acontece de forma diferente quando comparado com o desenvolvimento de produtos sob encomenda para bens duráveis. Normalmente para este tipo vende-se o produto através de uma proposta comercial (orçamento) acompanhado da ideia do que será o projeto e, na maioria dos casos, a ideia é apresentada através de um desenho.

No caso do vestuário, o cliente não se contenta somente com o desenho e sim com o protótipo construído exatamente nas mesmas condições de como será a produção. E qualquer alteração só poderá ser executada pelo cliente, mesmo que as condições da industrialização possam apresentar problemas. Além destas condições, o fator tempo da entrega da industrialização, se não cumprido mesmo se este tempo for de apenas um dia, o fabricante é punido com multas ou ainda o produto pode ser cancelado gerando prejuízos, já que foi desenvolvido para um cliente específico que pode levar características de difícil remoção como uma estampa exclusiva, etiqueta, elástico personalizado, e que não será possível destiná-lo a outro cliente. Sendo assim, muitas informações são necessárias, tanto de origem interna como externa, que precisam ser interpretadas para gerar o produto nas condições desejadas pelo cliente. Sabe-se que o processo de desenvolvimento é uma atividade que envolve quase todos os setores da empresa e cada novo desenvolvimento pode apresentar características e resultados diferentes mesmo seguindo uma mesma linha de desenvolvimento.

Neste contexto, a finalidade deste capítulo foi descrever o modelo de PDP para a indústria do vestuário com a concepção da filosofia da simultaneidade, no qual as atividades buscam ser otimizadas visando à integração e o menor tempo. Conforme descrito, a base utilizada foi o estado da arte, principalmente das melhores práticas com ênfase no modelo de Rozenfeld et al. (2006) que somado aos procedimentos utilizados pelas empresas levantados na pesquisa de campo proporcionou a elaboração do modelo.

A estrutura está devidamente concebida para suportar uma gestão baseada nos diversos pontos de decisão, cabendo a cada empresa ajustar

os pontos que ela considera mais crítico e que exigiriam decisões antes de continuar o projeto.

Todo o detalhamento teve a finalidade de proporcionar a melhor compreensão do modelo com a definição das principais tarefas para cada atividade e seus respectivos mecanismos. O conjunto de atividades que foram propostos considerou também as estratégias competitivas e de produto utilizadas pelas empresas deste segmento.

No próximo capítulo será apresentada a avaliação do modelo feita por vários especialistas da área de desenvolvimento do produto de diferentes empresas. Também é mostrado como foram tratados os dados desta avaliação.

5 AVALIAÇÃO DO MODELO

O objetivo deste capítulo é apresentar o resultado obtido com a avaliação realizada pelos especialistas (profissionais que desenvolvem produtos para o vestuário). O objetivo da avaliação foi verificar se o modelo proposto está adequado ao que se propõe, ou seja, se atende às empresas que desenvolvem produtos de malha para o varejo com marca própria. Este capítulo também mostra o tratamento estatístico utilizado para validar as respostas dos especialistas. Os critérios utilizados para compor o questionário da avaliação foram os propostos por Fox (1993) apresentado em Vernadat (1996). Também utilizaram esta mesma fonte Romano (2003), Machado (2006), Santos (2008), Oliveira (2008) e Bucci (2010). Os critérios para avaliar o modelo foram os seguintes:

- a) Escopo - este critério está relacionado com a área de domínio que o modelo abrange.
- b) Exatidão - refere-se ao grau de detalhamento do modelo em termos de capacidade de representação e a capacidade de ser entendida.
- c) Profundidade - complementa o item do escopo sob a ótica do detalhamento e da decomposição.
- d) Competência - este critério está relacionado com a abrangência das áreas do conhecimento e verifica-se se o modelo é relevante para solução de uma área única ou se pode ser utilizado para resolver problemas de várias disciplinas.
- e) Clareza - capacidade do modelo de ser de fácil entendimento.
- f) Generalidade - este critério se aplica para verificar a extensão da utilização do modelo, pois o modelo deve ser passível de uma maior amplitude na aplicação.
- g) Capacidade - Consiste em suportar eficientemente a melhoria sem a necessidade de grandes transformações.
- h) Transformação - capacidade em que o modelo possui de permitir alteração de sua representação atual para outras diferentes aplicações.
- i) Consistência - é a capacidade de o modelo expressar-se de forma unívoca.
- j) Extensibilidade - condições do modelo de ser expandido.

- k) **Completeza** - este critério está relacionado com as condições do modelo em conter as informações necessárias para sua aplicação.

Com base nestes critérios foram elaboradas 25 questões para a avaliação do modelo, conforme consta no Quadro 11.

Critérios	Questões
Escopo	Q-1- A proposta de modelo abrange o campo de conhecimento das áreas do processo de desenvolvimento de produto?
	Q-2- O modelo atende ao propósito de abranger a integração dos clientes, parceiros e fornecedores no desenvolvimento?
Exatidão	Q-3- A estrutura gráfica está representada adequadamente para o modelo proposto?
	Q-4- A da estrutura apresentada como as fases, atividades e tarefas são adequadas para descrever o modelo?
Profundidade	Q-5- O nível de detalhamento do modelo é adequado para o entendimento e execução?
	Q-6- O aspecto de integração é devidamente abordado nas fases do modelo?
	Q-7- Os mecanismos sugeridos (métodos, ferramentas e informação) são adequados para as atividades de cada fase?
	Q-8- Os conhecimentos listados auxiliam na identificação de possíveis problemas de desenvolvimento?
	Q-9- O modelo contribui para a sensibilização no cumprimento da responsabilidade e no cumprimento dos prazos?
	Q-10- O modelo possibilita a compreensão da importância de estabelecer objetivos comuns entre os atores para atender as necessidades do cliente?
	Q-11- O modelo contribui na formação de estudantes e atualização dos profissionais da área?
	Q-12 – O modelo contribui para avaliação do processo de negócio das empresas?
	Q-13 – O modelo contribui para a obtenção de produtos mais assertivos ao cliente?
Competência	Q-14 – A proposta do modelo envolve domínio de conhecimento necessário para o desenvolvimento de produtos para o varejo com marca própria?
	Q-15 – De acordo com a proposta do modelo, este pode ser aplicado em outras áreas?
Clareza	Q-16 – O modelo é facilmente entendido?
	Q-17 – O modelo deixa claro quais as ferramentas a ser utilizada para executar as tarefas de cada atividade no decorrer do processo de desenvolvimento?
Generalidade	Q-18 – A proposta do modelo permite o desenvolvimento de diferentes tipos de produtos?
Capacidade	Q-19 – O modelo permite se ajustar quando há necessidade de melhorias?
Transformação	Q-20 – O modelo suporta na sua estrutura alterações para tornar-se mais adequado ao desenvolvimento para novos clientes?
Consistência	Q-21 – A proposta do modelo apresenta consistência nas informações proporcionando que o resultado de cada atividade seja plausível ao processo de desenvolvimento?
Extensibilidade	Q-22- A proposta de modelo permite a expansão de novas atividades, tarefas que não foram previstas?
Completeza	Q-23 – A proposta do modelo contém as informações necessárias para o desenvolvimento de produtos de artigos de malha?
	Q-24- O modelo contém informações suficientes para acompanhar o processo de fabricação?
	Q-25 – O modelo contribui para o gerenciamento do produto?

Quadro 11 - Questões para avaliação do modelo de PDP

Fonte: O Autor.

Para avaliar cada questão foi estabelecida a utilização da escala Likert de 1 a 5, sendo que 1 não atende ao critério, 2 atende pouco, 3 atende parcialmente, 4 atende em muitos aspectos e 5 atende totalmente. Ainda se destinou um espaço para cada questão aos comentários dos especialistas. Neste mesmo questionário, buscou-se o conhecimento da formação acadêmica de cada especialista e a experiência (em número de anos) com o processo de desenvolvimento de produto.

Para avaliar o modelo, foram enviados aos especialistas, além do questionário (Apêndice G), o capítulo 4 desta tese, os Apêndices D (Descrição das tarefas e seus mecanismos) e o Apêndice E (Síntese dos mecanismos sugeridos).

O critério para a seleção dos 17 especialistas (amostra) foi aleatória, mas focado nos que trabalham na indústria do vestuário que produzem para o varejo com marca própria, objeto de pesquisa desta tese. As amostras aleatórias conforme Barbetta (2003) permite a utilização das técnicas clássicas de inferências estatísticas para o tratamento dos dados.

Assim, para validar a avaliação dos especialistas utilizou-se da estatística descritiva e testes de hipóteses, conforme descrito no item 5.2.

5.1 PERFIL DOS ESPECIALISTAS QUE AVALIARAM O MODELO

O Quadro 12 a seguir mostra a formação acadêmica e a experiência em número de anos em PDP dos especialistas que avaliaram o modelo.

Especialista	Formação	Experiência em PDP
E-1	Bacharel em Moda-habilitação estilismo industrial Especialização em Engenharia de Produção	16 anos
E-2	Bacharel em Moda-habilitação estilismo industrial Especialização em Criação e Gestão de Moda	7 anos
E-3	Bacharel em Moda-habilitação estilismo industrial Especialização em Negócios de Moda	9 anos
E-4	Bacharel em Moda- habilitação estilismo industrial	5 anos
E-5	Técnico Têxtil Graduando em Gestão Comercial	17 anos
E-6	Técnico em Vestuário Graduando em Marketing	6 anos
E-7	Técnico em Vestuário	20 anos
E-8	Bacharel em Administração de Empresas	11 anos
E-9	Engenharia de Produção	25 anos
E-10	Bacharel em Gestão Comercial	20 anos
E-11	Bacharel em Administração de Empresas	10 anos
E-12	Administração Especialização em Logística e Negócios Internacionais	10 anos
E-13	Graduação em Design de Moda Especialização em Criação e Desenvolvimento de Produtos de Moda e Design	7 anos
E-14	Bacharel em Moda Especialização em Criação e Gestão de Moda	5 anos
E-15	Bacharel em Design de Moda	7 anos
E-16	Bacharel em Design de Moda Especialização em Criação e Desenvolvimento de Produtos de Moda e Design	5 anos
E-17	Bacharel em Design de Moda Especialização em Gestão da Cadeia Têxtil	9 anos

Quadro 12 - Perfil dos especialistas que avaliaram o modelo de PDP

Fonte: O Autor.

De acordo com a formação acadêmica dos especialistas observa-se que 52,9% têm formação em moda, 17,6% em administração, 17,6% com formação técnica na área têxtil e do vestuário, 5,95% em engenharia de produção e 5,95% em gestão comercial. Do total dos especialistas 47% possuem pós-graduação em nível de especialização dos quais 62,5% em criação e desenvolvimento de produtos de moda, e 12,5% respectivamente em gestão da cadeia têxtil, engenharia de produção e em logística e negócios internacionais.

Quanto à experiência em PDP, o especialista E-9 é o que possui a maior experiência, ou seja, 25 anos, seguido pelo E-7 e E-10 com 20, E-5 com 17, E-1 com 16 e E-8 com 11. Os demais especialistas estão entre 5 e 10 anos de experiência.

5.2 RESULTADO E DISCUSSÃO DA AVALIAÇÃO

O resultado das avaliações feitas pelos especialistas de acordo com a escala Likert se apresenta na Tabela de Valores da avaliação dos especialistas para cada questão que se encontra no Apêndice H. O Quadro 13 a seguir apresenta a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação de cada questão, e também a média dos valores quando o critério da avaliação possui mais de uma questão de avaliação.

Crítérios	Questões	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
Escopo	Q1	4,764	0,437	9,18
	Q2	4,765	0,664	13,94
Média do critério		4,764	0,550	11,56
Exatidão	Q3	4,588	0,618	13,48
	Q4	4,706	0,588	12,49
Média do critério		4,647	0,603	12,99
Profundidade	Q5	4,530	0,620	13,78
	Q6	4,765	0,437	9,18
	Q7	4,588	0,712	15,52
	Q8	4,882	0,332	6,80
	Q9	4,820	0,530	10,96
	Q10	4,765	0,562	11,80
	Q11	4,765	0,664	13,94
	Q12	4,647	0,606	13,05
Média do critério		4,712	0,563	10,28
Competência	Q14	4,824	0,393	8,15
	Q15	4,353	0,786	18,05
Média do critério		4,588	0,589	13,10
Clareza	Q16	4,294	0,686	15,98
	Q17	4,880	0,330	6,80
Média do critério		4,587	0,508	11,39
Generalidade	Q18	4,760	0,440	9,18
Capacidade	Q19	4,588	0,618	13,48
Transformação	Q20	4,765	0,562	11,80
Consistência	Q21	4,588	0,618	13,48
Extensibilidade	Q22	4,590	0,710	15,52
Completeza	Q23	4,588	0,712	15,52
	Q24	5,00	0,000	0,00
	Q25	5,00	0,000	0,00
Média do critério		4,86	0,237	5,17

Quadro 13 - Média, desvio padrão, coeficiente de variação e média por critério das respostas dos especialistas

Fonte: O Autor.

A confiabilidade da avaliação dos especialistas foi obtida através do valor do Alfa de *Cronbach* que obteve $\alpha = 0,7545$, considerada na avaliação como sendo “valor bom”. Este valor pode ser conferido na Tabela de Valores da avaliação dos especialistas para cada questão que se encontra no Apêndice H. A análise da avaliação do Alfa de *Cronbach* pode ser visto em Cronbach (1996) e Churchill Jr.(1999), que consideram valores entre 0,600 e 0,800 como bom resultado, sendo que esta faixa de valores, os autores afirmam como sendo confiáveis e o instrumento tem boa qualidade para interpretação.

O Gráfico 12 foi construído com base na média de todas as questões avaliadas por cada especialista, sendo que a menor média (4,28) foi do especialista E-1 e a maior (5,0) dos especialistas E-5 e E-17. A média geral ficou em 4,70 significando que o resultado aponta que a proposta do modelo de PDP está próximo do maior valor máximo da escala.



Gráfico 12 – Média das questões por especialista

Fonte: Dados da pesquisa.

O Gráfico 13 mostra o percentual obtido por questão (Q) de acordo com a frequência da escala Likert. Observa-se que a questão Q-24 e Q-25 atingiram 100% de aprovação com valor 5. O gráfico também mostra que as questões Q-1, Q-6, Q-8, Q-14, Q-17 e Q-18 receberam valores 4 e 5. O valor da escala 3 é bem reduzido, sendo que a maior representação corresponde a questão Q-15 com 18%, seguido das questões Q-2, Q-7, Q-11, Q-16, Q-22 e Q-23 com 12%, Q-3, Q-4, Q-5, Q-9, Q-10, Q-12, Q-13, Q-19, Q-20 e Q-21 com 6%. Percebe-se para a questão Q-15 que recebeu o maior valor com escala 3 que corresponde à pergunta: de acordo com a proposta do modelo, este pode ser aplicado em outras áreas?. Acredita-se que devido à maioria dos especialistas terem formação na área de moda e terem anos de experiência em produto do vestuário, tenham dificuldade de fazer a relação do modelo proposto para outras áreas, daí terem avaliado a questão com valor mais baixo.

O Gráfico 14 ilustra as questões com valores que foram consideradas positivas (entre 4 e 5) e as com possíveis melhoramentos (3). O resultado obtido mostra que 95% das questões obtiveram nota igual ou maior que 4, significando atender aos critérios avaliados.

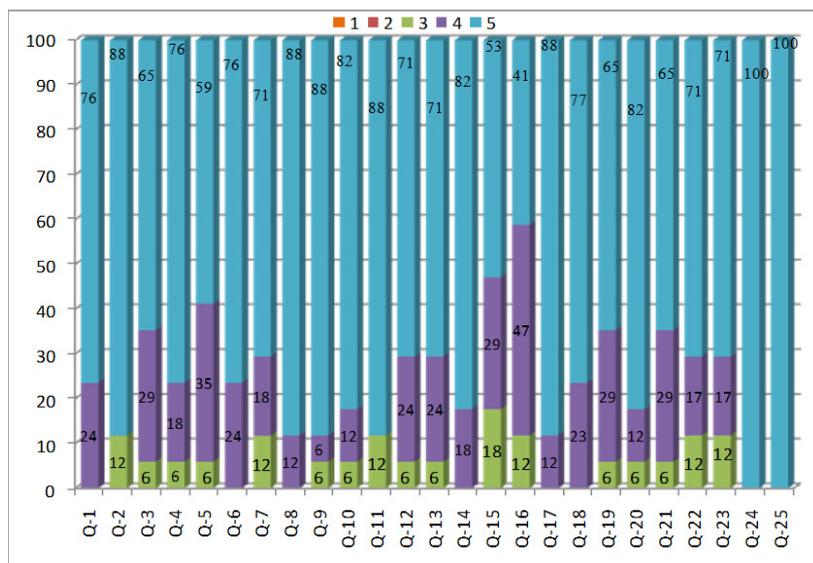


Gráfico 13 – Valores percentuais atribuído às questões de acordo com a escala Likert

Fonte: Dados da pesquisa.

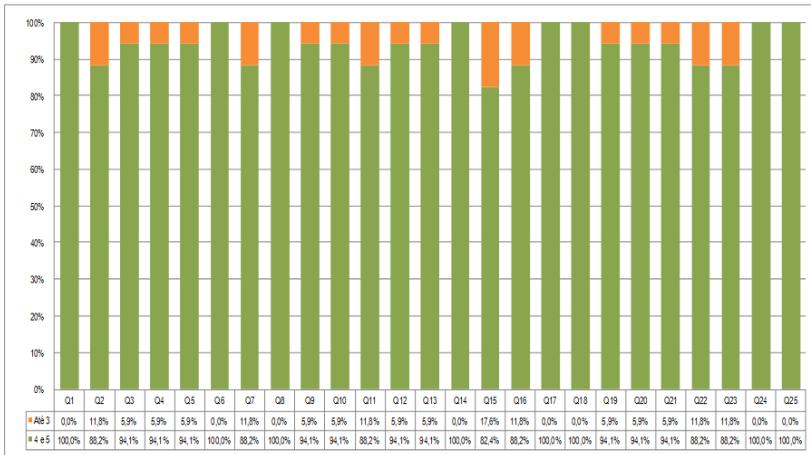


Gráfico 14 – Comparativo dos Valores percentuais positivos entre 4 e 5 e valores a melhorar (escala 3)

Fonte: Dados da pesquisa.

A seguir serão apresentados os comentários relativos aos resultados da avaliação de cada questão com base nos critérios estabelecidos.

5.2.1 Considerações para interpretação dos resultados das questões avaliadas pelos especialistas

Os resultados das respostas do questionário foram tabulados, extraindo-se a média, a moda e o desvio padrão para cada questão a partir da Tabela de Valores da avaliação dos especialistas para cada questão que se encontra no Apêndice H. Utilizou-se ainda, para proporcionar a maior confiabilidade do resultado, a variável definida pela probabilidade da distribuição t de *Student* que consta na Tabela de Distribuições de frequências absolutas e relativas, médias, desvios padrões e probabilidades de contribuição para cada questão conforme consta no Apêndice H.

Para manter o grau de confiança desejado, compensa-se a variabilidade adicional ampliando o intervalo de confiança por um processo que substitui o valor crítico $z \alpha/2$ por outro $t \alpha/2$, obtido na tabela da distribuição t de *Student*. Esta distribuição pode ser utilizada para determinar se um método analítico está sujeito a erro sistemático, ou se produz resultados mais exatos. A curva da distribuição t de

Student tem a forma de sino da distribuição normal e reflete a maior variabilidade com curvas mais alargadas quando as amostras são muito pequenas. Quanto maior a dimensão da amostra, mais a distribuição *t* de *Student* se aproxima da distribuição normal. O grau de liberdade é simbolizado por gl , e é um parâmetro da distribuição *t* que pode ser qualquer número real maior que zero. Fixando o valor de gl definimos a distribuição *t*. Uma distribuição *t* com um gl menor tem mais área nas caudas da distribuição que uma distribuição com um gl maior. Um exemplo do efeito do gl na distribuição de *t* está ilustrado em três distribuições *t*, mostrado na Figura 30.

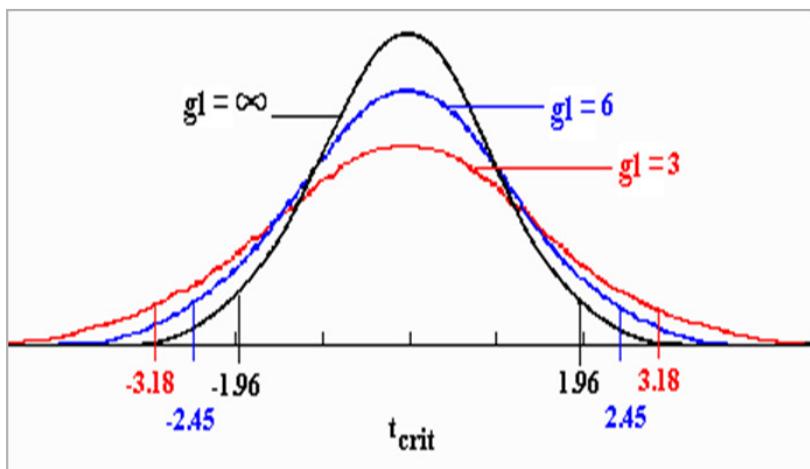


Figura 30 - exemplo de efeito do gl na distribuição de *t* de *Student*
Fonte: O Autor.

A Figura 31 mostra a variável definida pela probabilidade da distribuição t de *Student* para que o valor da questão seja igual ou maior que três e $gl = n-1$, que corresponde para esta pesquisa $gl = 16$. Isto significa que a partir do valor três, o modelo contribui para desenvolver produto para a indústria do vestuário, ou seja, a variável mede a probabilidade da proposta do modelo contribuir com o PDP em relação às questões e critério avaliado.

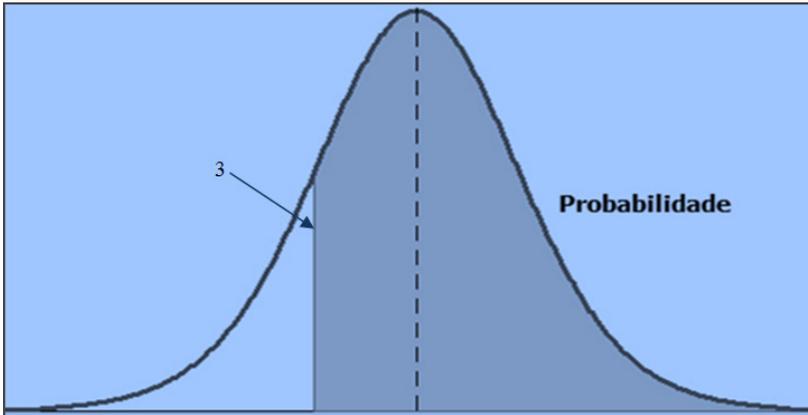


Figura 31 - Distribuição t de *Student* para 16 graus de liberdade
Fonte: O Autor.

5.2.2 Avaliação dos resultados por tipo de critério

5.2.2.1 Critério escopo

Para avaliar este critério foram elaboradas duas questões que obteve a média geral de 4,76 e a probabilidade média de contribuição de 90,85%. O resultado da questão Q-1 obteve 76,5% o valor 5 da escala Likert e 23,5% o valor 4, enquanto que a questão Q-2 obteve 88,2% o valor 5 e 11,8% o valor 3. Estes valores podem ser considerados satisfatórios, já que o valor 3 atingiu apenas 11,8% na questão. No entanto, o especialista E-1 faz uma observação na sua avaliação, descrevendo que na prática considera muito difícil conseguir a integração dos parceiros no processo de desenvolvimento. O Gráfico 15 mostra o resultado da avaliação estatística para o critério escopo.

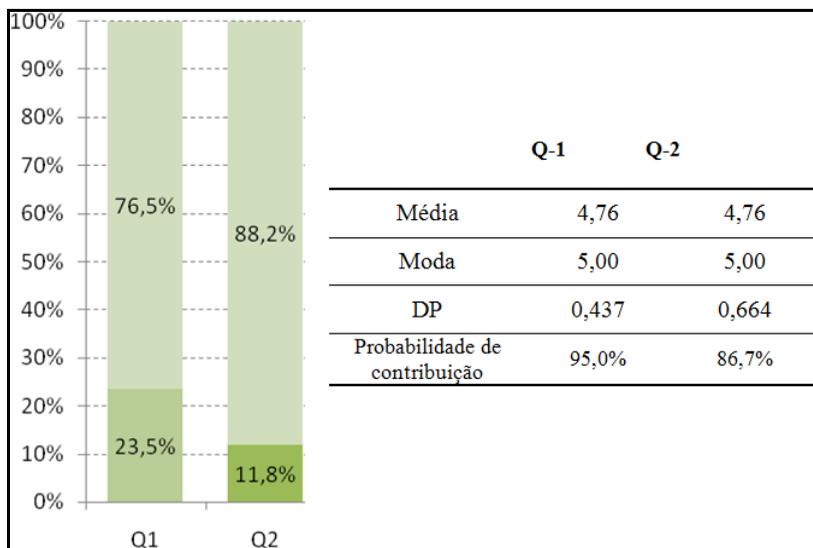


Gráfico 15 – Resultados da avaliação estatística para o critério: Escopo
Fonte: Dados da pesquisa.

5.2.2.2 Critério exatidão

Para este critério também foram formuladas duas questões para medir a eficácia do modelo. A média do critério foi de 4,647 e desvio padrão de 0,603 que apresentou moda igual a 5. A questão Q-3, obteve 64,7% o valor 5, 29,4% valor 4 e 5,9% valor 3. Para a questão Q- 4, 76,5% avaliaram valor 5 e 17,6% valor 4, e apenas 5,9% valor 3, sinalizando que as atividades, tarefas e mecanismos atendem ao modelo, além da estrutura gráfica estar bem representada. Quanto à análise dos comentários, o especialista E-1 considerou um número elevado de tarefas e sugere simplificação, embora admita que a proposta seja abrangente e coerente. É possível identificar pelo comentário do especialista que a falta de um modelo nesta amplitude pode ter causado certo impacto de complexidade pelo número de tarefas, pois na maioria dos casos, estes profissionais não estão acostumados com a formalidade do uso de um modelo e ainda tendem a trabalhar de forma intuitiva entre erros e acertos, conforme resultado levantado na pesquisa de campo.

O Gráfico 16 a seguir mostra os resultados obtidos com o critério exatidão.

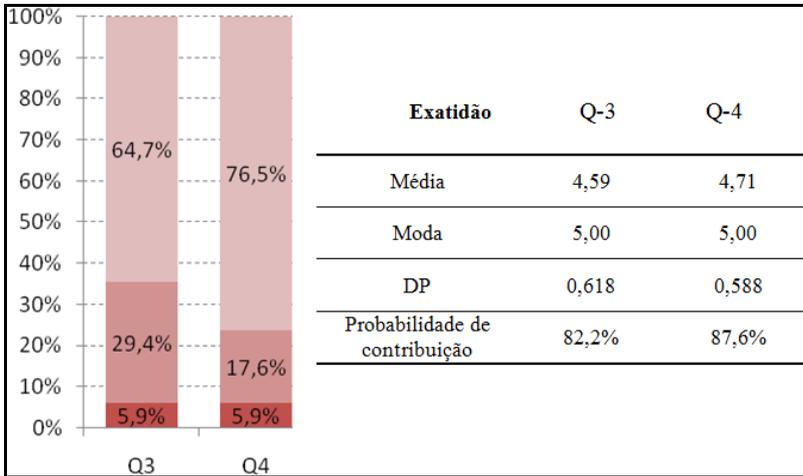


Gráfico 16 – Resultados da avaliação estatística para o critério: Exatidão
 Fonte: Dados da pesquisa.

5.2.2.3 Critério profundidade

Para avaliar o critério profundidade foram elaboradas nove questões que obteve a média geral de 4,712 e contribuição média de 88,06%, mostrando forte a probabilidade dos requisitos atenderem aos aspectos propostos. O Gráfico 17 mostra os dados das questões individuais com seus respectivos resultados. Pode-se verificar que a questão Q-5, Q-6, Q-7, Q-8, Q-9, Q-10, Q-11, Q-12 e Q-13 alcançaram 58,8%, 76,5%, 70,6%, 88,2%, 88,2%, 82,4%, 88,2%, 70,6%, e 70,6% respectivamente o valor 5 da escala, e quando comparado a partir do valor 4 da escala, os valores percentuais alcançaram 94,1%, 100%, 88,2%, 100%, 94,1%, 94,2%, 88,2%, 94,1% e 94,1% respectivamente.

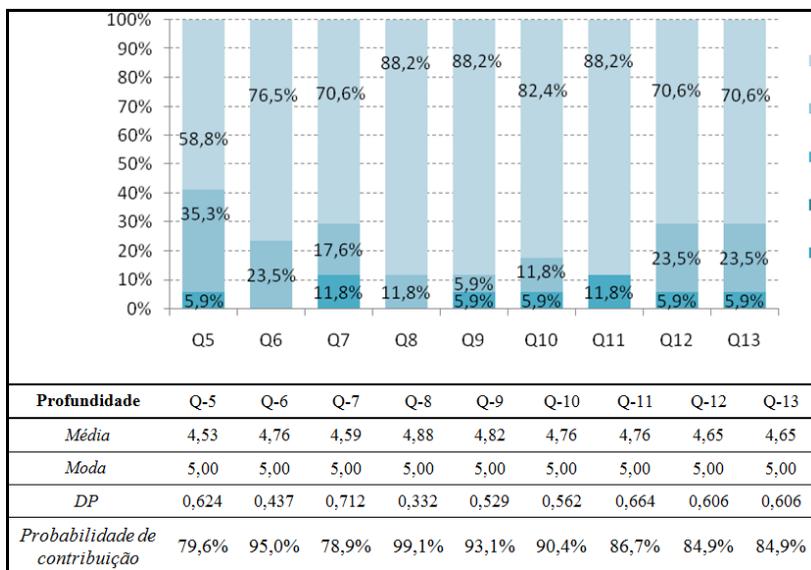


Gráfico 17 – Resultados da avaliação estatística para o critério: Profundidade
Fonte: Dados da pesquisa.

Constata-se que a questão Q-5 obteve a média 4,53 e desvio padrão 0,624, indicando a tendência favorável de que o nível do detalhamento está adequado para descrever e entender o modelo, que também pode ser confirmado pelo valor 5 obtido na moda. Ainda, obteve 13,78% no coeficiente de variação conforme mostrado no Quadro 21, sinalizando baixa dispersão estatística.

A questão Q-6 que abordou os aspectos de integração nas fases do modelo, apresentou a média de 4,76, desvio padrão 0,437 e um baixo coeficiente de variação 9,18% e 100% no somatório do valor 4 e 5 da escala Likert. Estes resultados apontam que o modelo explora a integração dos vários atores envolvidos no PDP e vai de encontro com os objetivos propostos da tese, que é integrar os clientes, parceiros e fornecedores.

A questão Q-7 que abordou os mecanismos sugeridos para as atividades de cada fase e obteve um coeficiente de variação de 15,52% significando com sendo de média dispersão. Esta questão, embora sendo elogiada pelos especialistas E-4, E-10 e E-17 causou certo desconforto por parte de outros especialistas conforme comentários descritos a seguir:

- a) Não utilizar tantas opções de mecanismos (E-1).

- b) Os mecanismos apresentados são difíceis e muito complexos (E-6).
- c) Muitos dos mecanismos são desconhecidos (E-7).
- d) Os mecanismos são bem fundamentados, mas alguns, no meu ver, não são conhecidos e aplicáveis para o meio da indústria do vestuário (E-11).
- e) Os mecanismos são complexos (E-13).

Portanto, são válidas todas as observações feitas pelos especialistas merecendo uma análise em profundidade, mas, sabe-se que quando existe certa formalidade para executar o trabalho e ainda quando o assunto é desconhecido, a tendência é que haja algum tipo de resistência. Neste caso, pode ser observado que mesmo o especialista E-7, tendo muitos anos de experiência, sua formação acadêmica se resume em nível técnico, o mesmo acontecendo para o perfil do E-6 que possui formação técnica e está em fase de graduação. Acredita-se que o desconhecimento de alguns mecanismos sugeridos, é perfeitamente aceitável, pois, conforme levantamento feito na pesquisa de campo, estas indústrias não estão acostumadas com modelo formalizado de PDP.

Já a questão Q-8 obteve a média 4,88, desvio padrão de 0,332 e coeficiente de variação de 6,80% que representa baixa dispersão. De acordo com a análise estatística houve reduzida variação nas respostas. A questão apresentou 100% de aceitação neste quesito, conforme mostrado no Gráfico 13.

A questão Q-9 que avaliou a contribuição do modelo para a sensibilização no cumprimento das responsabilidades e no cumprimento dos prazos, apresentou a média de 4,82, desvio padrão de 0,529 e coeficiente de variação de 10,96%. Para estes resultados, significa baixa dispersão e quando analisado pelo Gráfico 13, percebe-se que 88% atribuíram o valor 5 da escala, 6% valor 4 e 6% valor 3. Nesta questão, o especialista E-8 comenta que o modelo atende ao que se propõe, porém, acredita que não há tempo suficiente para executar todas as atividades e tarefas propostas no modelo.

Ainda no quesito profundidade, a questão Q-10 diz respeito se o modelo possibilita a compreensão da importância de estabelecer objetivos comuns entre os atores para atender as necessidades do cliente. Obteve-se a pontuação média de 4,76, desvio padrão de 0,562 e coeficiente de variação de 11,80%. Além destes resultados que aponta para o atendimento do critério, a moda obtida nesta questão foi de 5, fortalecendo a probabilidade de contribuição. Além destes, o Gráfico 13

apresenta que o julgamento com frequência 5 foi de 88%, valor 4 de 12% e apenas 6% para o valor 3. Nenhum comentário foi feito por parte dos especialistas para esta questão.

A questão Q-11 com a finalidade de verificar se o modelo contribui na formação de estudantes e atualização dos profissionais da área obteve valores que sinalizam o atendimento deste critério. O valor 5 obteve 88% nesta questão e 12% valor 3, além de ter média 4,76, moda igual a 5, desvio padrão 0,664 e coeficiente de variação de 13,94% apontando para a probabilidade de atendimento. No entanto, os especialistas E-1 e E-11 julgaram o modelo complexo para os estudantes, sendo mais aplicável para profissionais da área. É compreensível este comentário feito pelos especialistas, mas não podemos esquecer que é na academia que se deve testar e difundir a base conceitual do conhecimento. E a falta de um modelo, pode ser a causa das várias críticas feitas à academia pelos empresários quanto ao PDP para o vestuário conforme apresentado nos dados levantados na pesquisa de campo.

A questão Q-12 pertencente ao critério profundidade abordou se o modelo contribui para a avaliação do processo de negócio da empresa. Nesta questão a média obtida foi de 4,65, desvio padrão de 0,606, coeficiente de variação de 13,05% e a moda igual a 5. A frequência dos valores avaliados acima de 4 foi de 94% indicando que 71% atende totalmente o critério, 24% atende com frequência 4 e apenas 6% julgaram o critério com valor 3.

A última questão que avaliou o critério profundidade foi a questão Q-13. Nesta avaliou se o modelo contribui para a obtenção de produtos mais assertivos. Os índices estatísticos obtidos foram idênticos ao da questão Q-12 e pode ser visto no Gráfico 17. O especialista E-1 faz menção que a assertividade dos produtos vai depender muito do setor de criação.

5.2.2.4 Critério competência

Para este critério se estabeleceu duas questões, Q-14 e Q-15. O resultado obtido também foi avaliado com auxílio da estatística descritiva. O Gráfico 18 mostra os resultados obtidos, sendo que a média do critério atingiu 4,58, desvio padrão de 0,589 e coeficiente de variação médio de 13,10%.

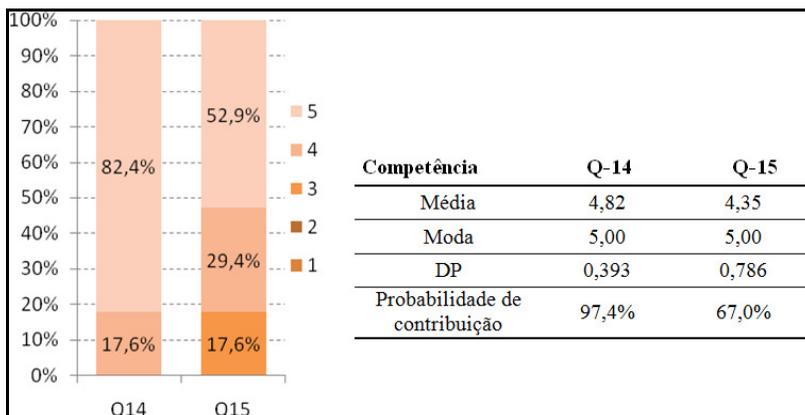


Gráfico 18 – Resultados da avaliação estatística para o critério: Competência

Fonte: Dados da pesquisa.

A questão Q-14 abordou se a proposta do modelo envolve domínio de conhecimento necessário para o desenvolvimento de produto para o varejo com marca própria. A média obtida foi 4,82 e o desvio padrão de 0,393, sendo este o menor valor de desvio encontrado em todo o estudo. A frequência de valores 5 foi de 82,4% e a frequência 4 foi de 17,6%, indicando que o modelo atende ao critério. Os julgamentos favoráveis obtidos demonstraram que a probabilidade de contribuição nesse quesito é de 97,4%, confirmando que existe uma forte tendência do conhecimento proposto contribuir com o PDP nas indústrias do vestuário.

A questão Q-15 avaliou se o modelo pode ser aplicado em diferentes áreas, ou seja, diferente do segmento do vestuário, as respostas desta questão apresentou o desvio padrão de 0,786, sendo o maior desvio encontrado. Consequentemente apresentou o maior coeficiente de variação de 18,05%, e probabilidade de contribuição de 67,0%. A frequência com valor 3 apresentou 17,6%, valor 4, 29,4% e

52,9% valor 5. Estes valores estatisticamente tratados revelam coerência das respostas dos especialistas, pois não possuem conhecimento suficiente para avaliar a aplicação do modelo em outras áreas que não seja a sua. Somente o especialista E- 11 escreveu que: “acredito que em áreas + específicas este modelo deverá sofrer muitas mudanças”.

5.2.2.5 Critério clareza

Para avaliar o critério clareza foram formuladas duas questões. A média obtida neste critério foi de 4,58, desvio padrão de 0,508 e o coeficiente de variação de 11,39%.

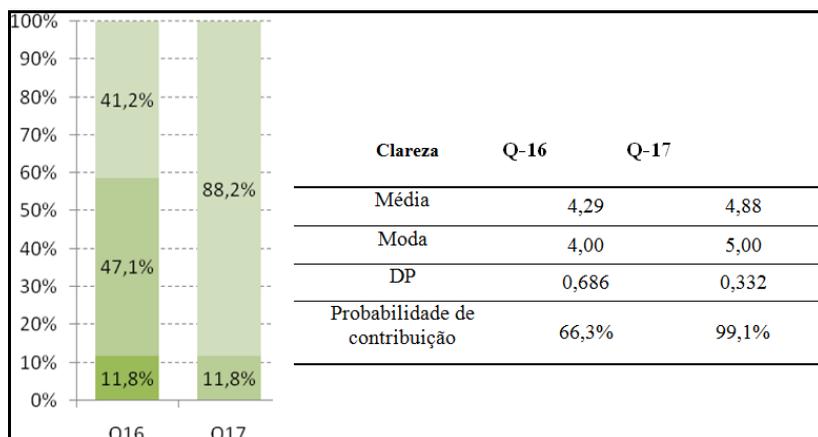


Gráfico 19 – Resultados da avaliação estatística para o critério: Clareza

Fonte: Dados da pesquisa.

A questão Q-16 que avaliou a facilidade do modelo ser facilmente entendido apresentou 41,2% frequência 5, 47,1% frequência 4 e 11,8% frequência 3. Esta questão apresentou moda 4, significando a necessidade de algum ajuste. Acredita-se que o comentário do especialista E-4 referente a esta questão traduz muito bem o que acontece nas indústrias do vestuário. O comentário foi: “é fácil de entender (se referindo ao modelo proposto), embora acredito que seja necessário muito tempo para aplicação, já que a cultura das indústrias do vestuário é mais empírica”. Esta afirmação vai de encontro com o que se detectou no estado da prática em que as indústrias não seguem um modelo específico para desenvolver o produto, ora por não terem um

modelo que atenda as suas necessidades, ora por desconhecem modelos de PDP e ainda por estarem acostumadas com o empirismo, conforme mencionado pelo especialista E-4. O especialista E-1 descreveu que gostaria de um modelo mais simplificado.

A questão Q-17 que complementa o critério clareza avaliou se o modelo deixa claro quais as ferramentas a serem utilizadas para executar as tarefas de cada atividade no decorrer do processo de desenvolvimento. As interpretações dos dados estatísticos apontam como sendo uma das questões que apresentou o menor desvio padrão 0,332 e o menor coeficiente de variação 6,80%, sinalizando que esta questão atendeu perfeitamente ao critério. Também pode ser visto no Gráfico 19 que a questão atingiu 88,2% a frequência 5 e 11,8% a frequência 4 e 99,1% de probabilidade de contribuição.

5.2.2.6 Critério generalidade

Para este critério foi estabelecido à questão Q-18 que perguntou se a proposta do modelo permite o desenvolvimento de diferentes tipos de produto. Através do Gráfico 20 é possível verificar os resultados obtidos.

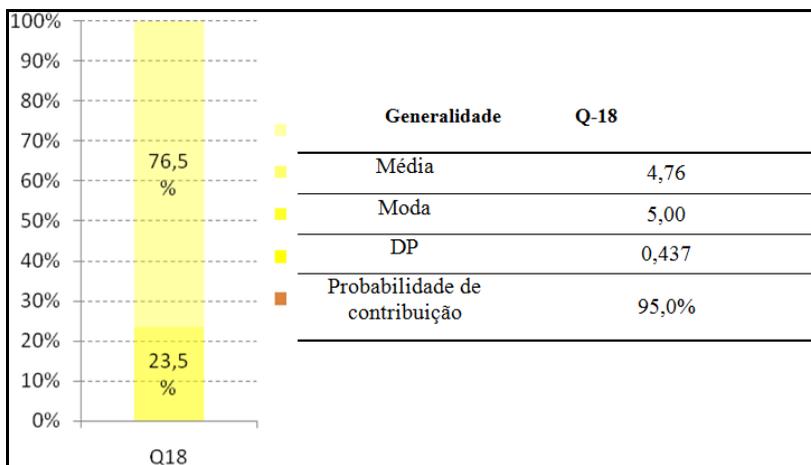


Gráfico 20 – Resultados da avaliação estatística para o critério: Generalidade

Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre os resultados a média obtida foi de 4,76, desvio padrão 0,437 e coeficiente de variação 9,18%. A frequência obtida aponta 76,5% da pontuação máxima da escala e 23,5% pontuaram 4, significando que os resultados apresentam forte tendência de o modelo atender ao critério generalidade. A probabilidade de contribuição obtida foi de 95,0%.

Nesta questão, o especialista E-4 se fundamentou muito bem na sua avaliação, demonstrando que fez uma avaliação bem consciente, pois em seu comentário refere-se que o modelo proposto considera cada diferente produto um projeto, e isto só é possível perceber quando se aprofunda nos detalhes da descrição da proposta.

5.2.2.7 Critério capacidade

A questão Q-19 teve como objetivo de verificar o atendimento do critério capacidade. Pode-se verificar que modelo permite se ajustar quando há necessidade de melhorias. O Gráfico 21 mostra o resultado e aponta que 94,1% da frequência dos julgamentos ficaram entre 4 e 5, e apenas um avaliador considerou 3 na escala, representando 5,9%, demonstrando que o modelo atende ao critério.

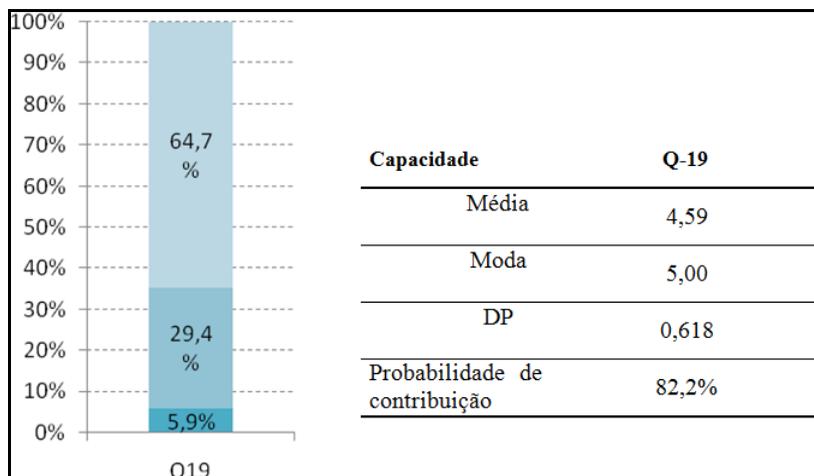


Gráfico 21 – Resultados da avaliação estatística para o critério: Capacidade
Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme comentário do especialista E-10, a estrutura da proposta do modelo, apresenta flexibilidade para se ajustar não somente às melhorias, mas sim a diferentes quesitos como, desenvolvimento de diferentes produtos, escolha das ferramentas e adequação às tarefas, o que proporciona flexibilidade como um todo.

O especialista E-4 argumenta que, com a grande quantidade de tarefas propostas para o modelo, existem muitas possibilidades de ajustes o que favorece as melhorias.

5.2.2.8 Critério transformação

A questão Q-20 avaliou se o modelo proposto suporta na sua estrutura alterações para tornar-se adequado ao desenvolvimento para novos clientes. Esta questão com o objetivo de verificar o critério transformação, apresentou a média de 4,76, desvio padrão de 0,562 e coeficiente de variação de 11,80%. E de acordo com a interpretação dos dados estatísticos, o critério aponta que 82,4% dos especialistas julgam que o modelo atende o critério, já que nesta questão este percentual correspondeu ao valor máximo da escala e se somado ao valor 4 representa 94,2%, sendo isto confirmado pelo baixo coeficiente de variação e também pela moda igual a 5.

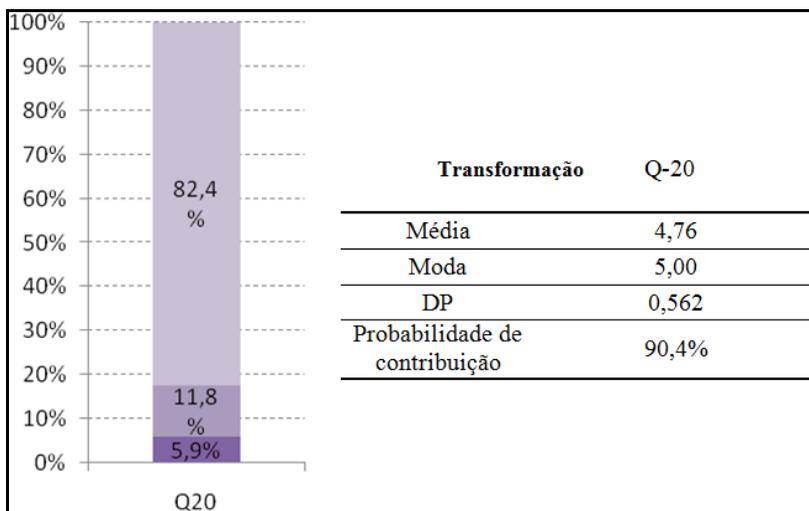


Gráfico 22 – Resultados da avaliação estatística para o critério: Transformação
Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda, se observar o valor da probabilidade de contribuição de 90,4% confirma que o modelo pode suportar alterações para novos clientes.

Apresenta-se a seguir os comentários que foram feitos pelos especialistas:

- a) Os especialistas E-3, E-9, E-10 e E-14 citam que o modelo pode perfeitamente suportar alterações e ainda ser aplicado para quem desenvolve coleção para a marca própria.
- b) O especialista E-7 acredita que é necessário fazer adequações em algumas tarefas e ferramentas para que o modelo suporte alterações quando for para clientes diferentes de produtos de malha.
- c) O especialista E-17 ressalta que o modelo foi destinado à indústria do vestuário que desenvolve produtos de malha para *private label*, neste caso o modelo atende perfeitamente a novos clientes de PL. No entanto, caso seja para produtos que envolvem outro tipo de tecido que não seja a malha, o modelo necessita de ajustes em suas atividades e tarefas.
- d) Para o especialista E-4, pela diferença das características das empresas do vestuário, dificilmente um modelo venha atender todas as indústrias do vestuário sem sofrer adequações. Sendo assim, aparentemente o modelo proposto permite alterações, mas quem vai adequar o modelo é a própria empresa.

Como pode ser percebido, a proposta está coerente a que se propõe e está claro que, havendo diferentes composições de produtos que não seja malha, o modelo necessita de adequações.

5.2.2.9 Critério consistência

A questão Q-21 abordou se o modelo apresenta consistência nas informações e se o resultado de cada atividade é plausível ao processo de desenvolvimento.

O Gráfico 23 mostra que 64,7% estão totalmente de acordo e 29,4% julgou valor 4 da escala Likert e apenas um dos especialistas (E-1) avaliou como valor 3. O especialista justificou na sua avaliação que por considerar o modelo com muitas entradas e tarefas considera extenso o modelo. Sendo assim, na ótica deste especialista pareceu querer algo mais simples. Em contrapartida, o especialista E-4 comentou que o modelo é bastante consistente, basta verificar o número de

atividades, tarefas e as sugestões dos mecanismos, sendo que o mesmo foi comentado pelo avaliador E-8.

Nesta questão a média obtida atingiu 4,59 e desvio padrão de 0,618. A probabilidade de contribuição foi de 82,2% demonstrando que o modelo apresenta coerência ao critério de consistência.

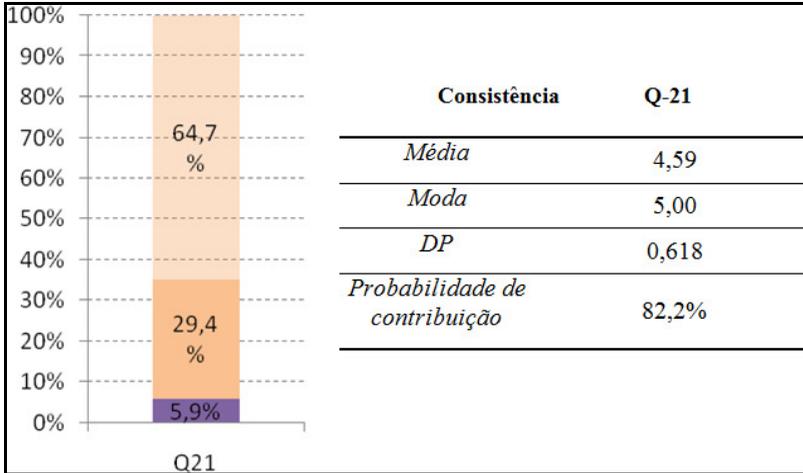


Gráfico 23 – Resultados da avaliação estatística para o critério: Consistência

Fonte: Dados da pesquisa

Para o especialista E-5, que foi um dos especialistas que avaliou conceito máximo de todas as questões conforme mostrou o Gráfico 12, fez o seguinte comentário para esta questão: “o modelo apresenta total consistência e se for seguido a risca conforme proposto, não resta dúvida que se conseguirá um processo de desenvolvimento mais assertivo”.

Para os especialistas E-10 e E-11 a consistência é perfeitamente observada no modelo, porém, pela quantidade de atividades e controles que o modelo sugere, o custo e a preparação das pessoas para implantação devem demandar muitas horas de treinamento e altos valores.

5.2.2.10 Critério extensibilidade

Este critério objetivou verificar se o modelo proposto permite expansão de novas atividades e tarefas que não foram previstas. A questão Q-22 abordou este critério, e de acordo com os resultados da estatística descritiva a pontuação média alcançou 4,59, desvio padrão de 0,712 e coeficiente de variação de 15,52%.

Como pode ser observado no Gráfico 24, 70,6% dos especialistas avaliaram 5 na escala, 17,6% valor 4 e 11,8% valor 3. O resultado da probabilidade de contribuição nesta questão obteve 78,9% de tendência de atender o critério extensibilidade.

Para o especialista E-7, ficou bem claro que o modelo permite expansão, pois através de seu comentário é possível interpretar que quando a empresa desenvolver novas matérias prima que não seja a malha, há a necessidade de expandir as atividades, tarefas e ferramentas para execução do projeto.

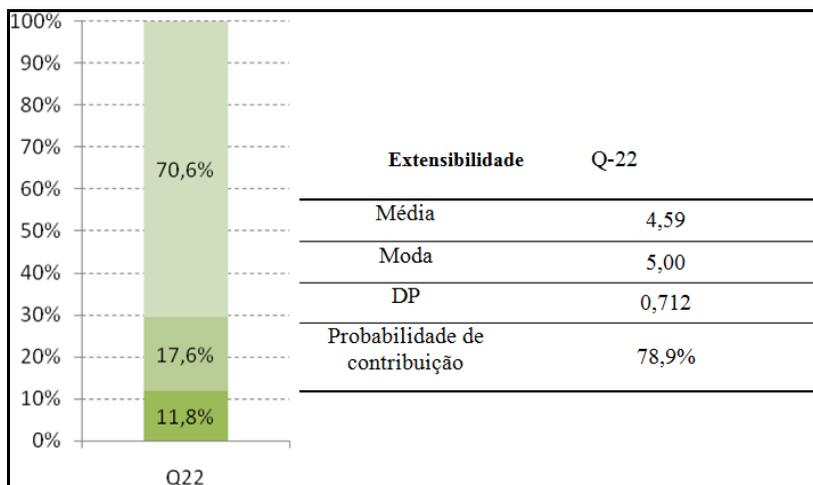


Gráfico 24 – Resultados da avaliação estatística para o critério: Extensibilidade
Fonte: Dados da pesquisa

Neste mesmo sentido, o especialista E-1 comenta que o modelo permite expansão, cabendo somente a empresa em ajustar o modelo de acordo com sua necessidade e identificar as atividades, tarefas e mecanismos que sejam convenientes para a sua realidade. Esta resposta também remete à flexibilidade que o modelo proporciona.

5.2.2.11 Critério completeza

Para avaliar este critério três questões foram envolvidas, e obtiveram uma média de 4,86, desvio padrão de 0,237 e 5,17% de coeficiente de variação. A média obtida foi a mais alta de todas as questões e menor desvio padrão.

A questão Q-23 verificou se a proposta do modelo contém as informações necessárias para o desenvolvimento de produtos de malha. O resultado mostrou que 70,6% dos especialistas avaliaram pontuação 5 da escala, 17,6% valor 4 e 11,8% valor 3. Neste quesito a probabilidade de contribuição do modelo foi de 78,9%. No entanto, o desvio padrão foi de 0,712 e sendo o segundo valor mais alto de toda avaliação, caracterizando uma pequena divergência na concordância entre os especialistas.

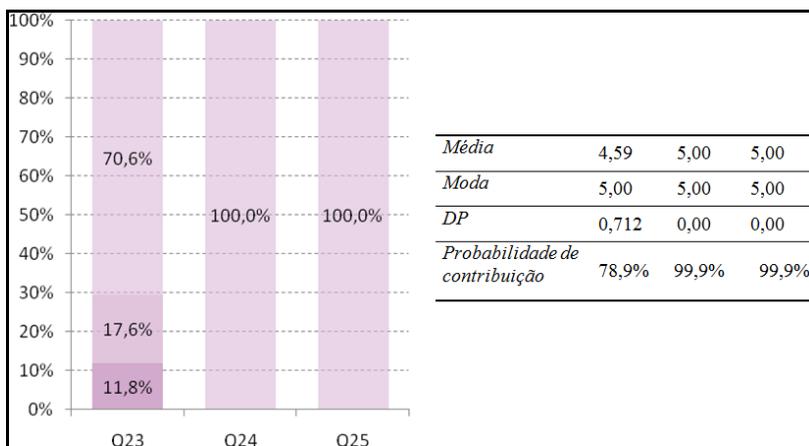


Gráfico 25 – Resultados da avaliação estatística para o critério: Completeza

Fonte: Dados da pesquisa

Na questão Q-23, o especialista E-1 faz referência que nesta questão, as fases de projeto conceitual, preliminar, detalhado e a macrofase pós-desenvolvimento estão com informações bem completas, embora este especialista, pelos comentários anteriores, apresentou desejo por um modelo mais simplificado.

A questão Q-24 e Q-25 foram as duas questões que atingiram a pontuação máxima. A questão Q-24 abordou se o modelo contém informações suficientes para acompanhar o processo de fabricação e a Q-25 se o modelo contribui para o gerenciamento do produto.

Dentre os comentários referentes às questões que avaliaram o critério completeza o especialista E-11 comenta que devido ao amplo conjunto de sugestão de processos, ele acredita que o modelo permite gerenciar o produto desde a criação até a entrega do produto ao cliente.

O especialista E-4 cita que a fase de acompanhar o processo de fabricação é primordial para quem trabalha com PL, pois, para a empresa não adianta ter um excelente desenvolvimento de produto se não cumprir com os prazos de entrega da industrialização estabelecidos pelo cliente. Este comentário reafirma o que foi detectado no estado da prática, que além do processo de desenvolvimento necessitar de uma estrutura própria, requer também o efetivo cumprimento dos prazos da entrega da industrialização para que o cliente continue solicitando novos desenvolvimentos.

O especialista E-17 embora tenha avaliado a pontuação máxima, sugere que o modelo na questão Q-24 detalhe mais o processo e sugere um maior detalhamento de como conseguir a modularidade no quesito matéria-prima.

Ainda no quesito completeza, o especialista E-10 volta a comentar da sua preocupação com os custos para que o modelo possa ser colocado na prática.

Neste sentido, o motivo da preocupação com os custos de implantação é pertinente, pois, conforme levantado na pesquisa de campo, a indústria do vestuário não tem utilizado formalmente um modelo de PDP. E como a proposta abrange um grande número de informação e conhecimento, existe a preocupação com o custo para implantação conforme apontado pelo especialista.

5.2.3 Correlação entre as questões

O objetivo da análise de correlação foi verificar quais as questões possuem relacionamento entre si. Para esta análise se utilizou o coeficiente de correlação de Pearson (r) que é representado pela letra r e assume valores de -1 a 1 . No caso de $r = 1$, significa que a representação de correlação é perfeita e positiva entre duas variáveis. Para $r = -1$, a correlação é perfeita e negativa entre duas variáveis, ou seja, enquanto uma aumenta a outra diminui e à medida que se aproxima do 1 , vai ficando perfeita a correlação. O coeficiente de correlação de Pearson é calculado utilizando a seguinte fórmula:

$$r = \frac{1}{n-1} \frac{\sum (X_i - \bar{x})(Y_i - \bar{y})}{S_x S_y}$$

Em que X_i representa o valor da observação, \bar{x} a média e S_x indica o valor do desvio padrão. Para Y segue e a mesma indicação. Na prática, o pesquisador pode calcular essa medida utilizando diferentes ferramentas estatísticas como, por exemplo, uma planilha *Microsoft Office Excel* que permite fazer os cálculos de forma rápida e eficiente. As Tabelas 12,13 e 14 do Apêndice H mostram as correlações existentes obtidas entre várias questões.

Dentre os quesitos para a análise da correlação, o resultado mostrará se a correlação será mais forte, fraca ou mesmo sem correlação. Quanto mais próximo estiver o coeficiente de -1 ou $+1$ mais forte será esta correlação. E quanto mais próximo o coeficiente estiver de zero mais fraco será a correlação. O sinal serve para indicar se a direção é positiva ou negativa do relacionamento. Uma correlação perfeita (-1 ou 1) indica que o escore de uma variável pode ser determinado exatamente ao se saber o escore da outra. No entanto, uma correlação de valor zero indica que não há relação entre as variáveis.

Para Cohen (1988), a análise da correlação obtida entre $0,10$ e $0,29$ pode ser considerada pequena, e os valores entre $0,30$ e $0,49$ podem ser considerados como médios, e valores entre $0,50$ e 1 corresponde na interpretação como grande.

Dancey e Reidy (2005) propuseram valores para serem utilizados na classificação da correlação que se diferencia com pequenas diferenças em relação a Cohen (1988). Assim, os autores definiram o $r = 0,10$ até $0,30$ atribuindo com uma relação fraca, $r = 0,40$ até $0,60$ uma relação moderada e $r = 0,70$ até 1 forte relação.

Já Bisquerra et al. (2004) apresenta uma diferente classificação, conforme mostra o Quadro 14 a seguir:

Coeficiente de Correlação	Significado da Correlação
$r = 0$	Nula
$0 < r < 0,2$	Muito baixa
$0,2 < r < 0,4$	Baixa
$0,4 < r < 0,6$	Moderada
$0,6 < r < 0,8$	Alta
$0,8 < r < 1$	Muito alta
$r = 1$	Perfeita

Quadro 14 - Níveis de correlação de Pearson

Fonte: Bisquerra et al. (2004, s/p).

No entanto, qualquer que seja a adoção para a interpretação dos dados, o certo é que quanto mais perto de 1, independente se for positivo ou negativo, maior é o grau de dependência estatística entre as variáveis. No outro oposto, quanto mais próximo de zero, menor é a força dessa relação.

Para esta tese, optou-se para a análise da avaliação a classificação proposta por Bisquerri et al. (2004).

Sendo ainda, um dos objetivos centrais da estatística é fazer inferências válidas para uma população a partir de dados amostrais, tanto no sentido da significância estatística como no intervalo de confiança e assim, uma medida de incerteza a respeito de uma determinada estimação pode ser calculada. Este cálculo segundo Moore (2007) permite descrever a probabilidade estimada assumindo que H_0 (hipótese nula) é verdadeira e que a estatística assumiria um valor extremo ou maior do que foi de fato observado, podendo ser calculado pelo valor p. Este p apresenta a probabilidade dos valores encontrados a partir de dados amostrais serem representativos dos parâmetros populacionais, dado que a hipótese nula é verdadeira. Quanto menor o seu valor maior é a confiança do pesquisador em rejeitar a hipótese nula. Sendo assim, ele varia de 0 a 1, no qual valores próximos de 0 apontam resultados mais confiáveis. É comum adotar estes três diferentes patamares para analisar o valor p: $p=0,1$ que significa nível de 10%, $p=0,05$ nível de 5% e $p=0,01$ que corresponde nível de 1%.

Para este trabalho se adotou valor $p=0,01$. Os valores foram obtidos através da tabulação dos resultados em planilha *Microsoft Office Excel*, e foi considerado para esta análise valores de significância acima de 0,6, considerando assim, uma correlação a partir da significância alta, conforme apresentado no Quadro 14. O intervalo de confiança é de 99%, ou seja, valor p menor que 0,01. Os valores encontrados para as análises de correlação estão na Tabela de Correlação entre as questões e nas Tabelas de Valores da Correlação e valor – P entre as questões, conforme mostra o Apêndice H.

5.2.4 Interpretação da análise da correlação entre as questões

O Quadro 15 mostra a síntese da correlação entre as questões a partir da extração dos valores da Tabela de Correlação entre as questões. Foram encontradas 18 correlações, das quais, quatro apresentaram

significado “muito alta” e quatorze correlação “alta”. A partir destes valores se fez a interpretação e análise dos dados conforme descritos a seguir.

Nº	Correlação entre Questões		Valor da correlação	Significado da correlação	Valor P < 0,01
1	Q-8	Q-7	0,839	Muito alta	
2	Q-23	Q-10	0,835	Muito alta	
3	Q-18	Q-14	0,835	Muito alta	
4	Q-20	Q-10	0,802	Muito alta	
5	Q-5	Q-4	0,791	Alta	
6	Q-13	Q-4	0,743	Alta	
7	Q-23	Q-3	0,726	Alta	
8	Q-22	Q-15	0,722	Alta	
9	Q-16	Q-13	0,716	Alta	
10	Q-12	Q-8	0,712	Alta	
11	Q-22	Q-6	0,673	Alta	
12	Q-21	Q-8	0,662	Alta	
13	Q-19	Q-2	0,662	Alta	
14	Q-17	Q-3	0,662	Alta	
15	Q-12	Q-7	0,655	Alta	
16	Q-22	Q-9	0,625	Alta	
17	Q-8	Q-5	0,621	Alta	
18	Q-15	Q-9	0,611	Alta	

Quadro 15 - Níveis de correlação entre as questões

Fonte: O Autor.

5.2.4.1 Correlação entre os conhecimentos que auxiliam na identificação de problemas de desenvolvimento e os mecanismos para as atividades de cada fase

A correlação entre a questão Q-8 e Q-7, que apresentou significado de correlação muito alto, está relacionada com o critério **Profundidade**. A correlação mostrou coerência entre as respostas dos especialistas, pois se os mecanismos (métodos, ferramentas e informação) são adequados para cada atividade e para as tarefas, significa que haverá um menor índice de problemas de desenvolvimento.

Portanto, indica ainda que por serem questões que estão relacionadas com o mesmo critério e este está relacionado sob a ótica do detalhamento e da decomposição, reafirma que a avaliação dos especialistas possui coerência.

5.2.4.2 Correlação entre o modelo conter informações necessárias para desenvolver produtos de malha e se possibilita a compreensão da importância em estabelecer objetivos entre os atores para atender as necessidades do cliente

Para este item a correlação também apresentou significado de correlação muito alta. A relação compreende o critério **Completeza e Profundidade**, conforme a questão Q-23 e Q-10 pertencente respectivamente ao critério completeza e profundidade. Pode-se verificar que este critério está relacionado com as condições do modelo em conter as informações necessárias para sua aplicação e do detalhamento e da decomposição.

A correlação demonstra que os avaliadores conseguiram perceber que o modelo proposto se relaciona com a ideia de integração entre os atores, sendo cada qual com tarefas a serem executadas e devendo também cumprir com os prazos estabelecidos para atender as necessidades dos clientes.

5.2.4.3 Correlação entre a proposta do modelo permitir desenvolver diferentes tipos de produtos e se o conhecimento proposto para o desenvolvimento de produto é devidamente consistente para o varejo com marca própria

A correlação é muito alta e está vinculada ao critério **Generalidade e Competência**. Neste sentido, o critério generalidade se aplica para verificar a extensão da utilização do modelo e se este é passível de uma amplitude na aplicação, enquanto que a competência está relacionada com a abrangência das áreas do conhecimento. Verifica-se então, se o modelo é relevante para solução de uma área única ou se pode ser utilizado para resolver problemas de várias disciplinas.

O resultado mais uma vez apresentou coerência entre as respostas dos avaliadores, pois se o modelo permite o desenvolvimento de diferentes tipos de produtos para o vestuário, este então, vai de encontro ao atendimento também de diferentes varejistas com marca própria que comercializam o vestuário.

5.2.4.4 Correlação entre o modelo suportar na sua estrutura alterações para adequar-se ao desenvolvimento para novos clientes e se o modelo possibilita a compreensão no estabelecimento de objetivos entre os atores para atender as necessidades dos clientes

Das correlações de significado muito alta, esta é última das correlações que obteve o conceito muito alta. Está relacionada com o critério **Transformação** e **Profundidade** conforme as questões Q-20 e Q-10. Transformação significa que o modelo permite alteração de sua representação atual para outras diferentes aplicações dentro do desenvolvimento de produto para o vestuário, e profundidade no sentido que o detalhamento e a decomposição tanto das atividades e tarefas são passíveis de alteração (ajustes) para atender diferentes clientes. Isto significa dizer que houve coerência dos avaliadores no julgamento e entendimento da proposta do modelo.

5.2.4.5 Correlação entre o nível de detalhamento do modelo para aplicação e se a estrutura das fases, atividades e tarefas são adequadas

A questão Q-5 está relacionada ao critério **Profundidade** e a questão Q-4 **Exatidão**. O resultado apresentou mais uma vez coerência entre as respostas dos especialistas, pois, se o modelo apresenta nível de detalhamento adequado para o entendimento e execução, ou seja, exatidão, deve então existir uma estrutura adequada para descrever e apresentar o modelo.

5.2.4.6 Correlação entre a contribuição do modelo para obtenção de produtos assertivos e se a estrutura apresentada é adequada

Esta correlação também está relacionada aos critérios **Profundidade** e **Exatidão** com significado de correlação alta. Exatidão referindo-se ao grau de detalhamento do modelo em termos de capacidade de representação e a capacidade de ser entendida, enquanto que a profundidade sob a ótica do detalhamento e da decomposição das

fases. Esta correlação apresenta coerência pela consonância das respostas dos especialistas, pois dificilmente se consegue produtos assertivos para os clientes se a estrutura do modelo não apresentar adequacidade ao fim ao qual se destina. Portanto, os especialistas apresentaram coerência nas suas avaliações.

5.2.4.7 Correlação das informações necessárias para o desenvolvimento de produtos de malha com a estrutura gráfica do modelo

Esta correlação referente às questões Q-23 e Q-3 refere-se ao critério **Completeza** e **Exatidão**, pois se a estrutura do modelo está adequada para descrever e apresentar o modelo, tanto graficamente quanto descritivamente, possui exatidão, conseqüentemente terá completeza, ou seja, informações necessárias para o lançamento de produtos de consumo.

5.2.4.8 Correlação entre o modelo permitir expansão de atividades e tarefas não previstas com a possibilidade de aplicação do modelo em outras áreas

Com significância de correlação alta, este item pertencente ao critério **Extensibilidade** referente à questão Q-22 e **Competência** abordado pela questão Q-15. Esta correlação demonstrou que os especialistas estavam bem empenhados em contribuir a avaliação, pois pelo resultado foi possível verificar a coerência e também a profundidade do entendimento do modelo proposto.

Pode-se perceber que se o modelo permite expansão das atividades e tarefas não previstas é possível então ajustar-se com aplicação em outras áreas, o que demonstra uma avaliação coerente por parte dos especialistas.

5.2.4.9 Correlação entre a facilidade do entendimento do modelo com a contribuição para obtenção de produtos mais assertivos ao cliente

As questões Q-16 e Q-13 respectivamente estão relacionadas com o critério **Clareza e Profundidade**. A correlação é pertinente, pois, se existe a facilidade do modelo ser entendido, a proporcionalidade em obter produtos mais assertivos está fortemente relacionada. É claro que para isto os atores precisam desempenhar seus papéis conforme previsto durante as fases do desenvolvimento.

5.2.4.10 Correlação entre a contribuição do modelo para a avaliação do processo de negócio com os conhecimentos que auxiliam na identificação de possíveis problemas de desenvolvimento

Com valor de correlação de 0,712 e significado de alta correlação conforme apresentado no Quadro 23, as questões pertencem ao critério de **Profundidade**, ou seja, sob a ótica do detalhamento e da decomposição do modelo. Neste caso, os especialistas coerentemente, perceberam que, sendo o PDP um processo de negócio, o modelo proposto dentro de seus objetivos identifica os possíveis problemas de desenvolvimento. Confirmando mais uma vez a coerência da avaliação dos especialistas.

5.2.4.11 Correlação entre o modelo permitir a expansão de novas atividades e tarefas não previstas com o aspecto de integração abordado nas fases do modelo

A correlação relacionada entre as questões Q-22 e Q-6 foi de significância alta, estando relacionadas com os critérios de **Extensibilidade e Profundidade**. As condições de o modelo proporcionar expansão das atividades e tarefas não previstas caracterizam a sua extensibilidade e assim, permite que os aspectos de integração sejam abordados em todas as fases. Sendo assim, esta correlação pertinente com relação às avaliações.

5.2.4.12 Correlação entre a consistência das informações para cada atividade com a identificação de possíveis problemas de desenvolvimento

Esta correlação mais uma vez demonstra a coerência dos especialistas nas suas avaliações. Neste item, pode-se perceber que, se há consistência nas informações para desenvolver as atividades de desenvolvimento, há também possibilidades de identificar os problemas de desenvolvimento. Assim, a correlação entre as questões Q-21 e Q-8, que pertencem aos critérios **Consistência** e **Profundidade** aponta que se há profundidade nas informações para o desenvolvimento, há consistência para identificar problemas de desenvolvimento.

5.2.4.13 Correlação entre o modelo permitir se ajustar as necessidades de melhorias como também atender ao propósito de integração de clientes, parceiros e fornecedores

Com o significado de correlação alta, as questões Q-19 e Q-2 apontam que o modelo pode suportar eficientemente as melhorias sem a necessidade de grandes transformações. Este fator é abordado pelo critério **Capacidade** no qual pertence a questão Q-19, enquanto a Q-2, diz respeito ao critério de **Escopo**. Neste contexto, a avaliação dos especialistas apresentou coerência, já que a capacidade permite novas concepções de produto e o escopo está relacionado em atender os propósitos de integrar fornecedores, parceiros e clientes.

5.2.4.14 Correlação entre a clareza da utilização das ferramentas para cada atividade do processo de desenvolvimento com a estrutura proposta

Foi encontrada uma correlação de significância alta entre as questões Q-17 e Q-3 e estão relacionadas aos critérios **Clareza** e **Exatidão**. O resultado apresenta coerência entre as respostas dos especialistas, pois se a estrutura do modelo for adequada para descrever com clareza cada atividade do PDP, ela proporciona exatidão, ou seja, informações e estrutura necessárias para o desenvolvimento de produtos.

5.2.4.15 Correlação relacionada com a avaliação do processo de negócio com os mecanismos sugeridos para as atividades de cada fase

Ambas as questões estão relacionadas com o critério **Profundidade**, sendo a questão Q-12 com o objetivo de avaliar se o modelo contribui para a avaliação do processo de negócio das empresas, enquanto que a questão Q-7 abordou se os mecanismos sugeridos são adequados para as atividades e tarefas de cada fase. Pode-se notar a consistência das avaliações dos especialistas, pois se o modelo oferece mecanismos adequados para o desenvolvimento de produto, ele permite também avaliar o processo de negócio, já que o PDP, segundo Rozenfeld et al. (2006), é um processo de negócio.

5.2.4.16 Correlação entre o modelo permitir a expansão de novas atividades, tarefas não previstas com o modelo contribuir para a sensibilização do cumprimento das responsabilidades e prazos

Esta correlação é mais uma que está relacionada à **Extensibilidade e Profundidade**, demonstrando a consistência das avaliações. As questões envolvidas, Q-22 e Q-9, confirmam a coerência dos especialistas, pois se a proposta do modelo permite expansão de novas atividades e tarefas, é possível adicionar, refazer e ajustar atividades e tarefas para sensibilizar o cumprimento da responsabilidade dos atores envolvidos no processo.

5.2.4.17 Correlação entre os conhecimentos que auxiliam na identificação de problemas de desenvolvimento com o nível de detalhamento do modelo

Ambas as questões estão relacionadas com o critério **Profundidade**. Embora a correlação de 0,621 obtida estando próxima do menor índice de correlação estabelecido de 0,600, mostra que o resultado desta correlação aponta para a coerência na avaliação dos especialistas. Neste critério, pode-se então perceber que os

conhecimentos propostos podem auxiliar a identificação de problemas de desenvolvimento, sendo o nível de detalhamento do modelo significativo para obter a identificação dos problemas.

5.2.4.18 Correlação entre a possibilidade de o modelo ser aplicado em outras áreas com a contribuição no cumprimento da responsabilidade e no cumprimento dos prazos

Das 18 correlações obtidas esta é o valor mais próximo de 0,600, ou seja, valor obtido de 0,611. Esta correlação que aborda os critérios **Competência** e **Profundidade** torna possível verificar a coerência das avaliações dos especialistas. Isto quer dizer que a correlação encontrada aponta para que quando o modelo possibilitar a aplicação em outras áreas, este deve permitir também o cumprimento das responsabilidades para a efetivação do objetivo do PDP, que é o de cumprir com as responsabilidades de cada ator e assim, atingir os prazos estabelecidos para a realização das atividades e tarefas.

5.2.5 Avaliação através do modelo probabilístico

Para Barbetta (2003) os modelos probabilísticos são construídos a partir de certas hipóteses ou conjunturas sobre um problema em questão. Loesch e Stein (2008) descrevem que atualmente a teoria da probabilidade tem muita importância tendo várias aplicações nas diferentes áreas do conhecimento. Seu estudo se justifica pelo fato dos fenômenos serem de natureza probabilística, pois mesmo que o experimento seja repetido sob as mesmas condições, o resultado pode diferir do obtido anteriormente. Sendo assim, o teste binomial é um dos mais importantes para verificar a distribuição de probabilidade.

Neste sentido, para assegurar que as respostas da avaliação dos especialistas pudessem representar valores quantificáveis, se utilizou a distribuição binomial que representa a probabilidade de eventos (sucessos) ocorrerem “x” vezes em “n” tentativas. Trata-se de eventos independentes com probabilidade constante e com dicotomia.

Assegurando um nível de confiança de 95% que conforme Barbetta (2003) é a mais usual na prática, representa ter 95% de probabilidade de o valor **p** cair a menos de 1,96 desvios padrão de π . Sendo assim, para calcular o valor **p** utilizou-se a planilha do *Excel* para

executar os cálculos. O resultado pode ser visto no Quadro 16 que foram calculados para 4 categorias.

	1 categoria	2 categorias	3 categorias	4 categorias
n = 17	p = 0,2	p = 0,4	p = 0,6	p = 0,8
k sucessos	P(X = k)	P(X = k)	P(X = k)	P(X = k)
0	0,023	0,000	0,000	0,000
1	0,096	0,002	0,000	0,000
2	0,191	0,010	0,000	0,000
3	0,239	0,034	0,000	0,000
4	0,209	0,080	0,002	0,000
5	0,136	0,138	0,008	0,000
6	0,068	0,184	0,024	0,000
7	0,027	0,193	0,057	0,000
8	0,008	0,161	0,107	0,002
9	0,002	0,107	0,161	0,008
10	0,000	0,057	0,193	0,027
11	0,000	0,024	0,184	0,068
12	0,000	0,008	0,138	0,136
13	0,000	0,002	0,080	0,209
14	0,000	0,000	0,034	0,239
15	0,000	0,000	0,010	0,191
16	0,000	0,000	0,002	0,096
17	0,000	0,000	0,000	0,023

Quadro 16 – Frequência de K-sucesso e a respectiva probabilidade de ocorrência.

Fonte: Dados da pesquisa.

Para análise se fundamentou na seguinte hipótese:

- a) H_0 = As frequências das respostas se devem ao acaso;
- b) H_1 = As frequências de respostas não se devem ao acaso.

Assim, O Gráfico 26 representa que a partir de 7 frequências com valor 5 da escala Likert, se atinge o grau de confiança de 95% para quando se utiliza 1 categoria, pois é o primeiro valor do Quadro 16 diferente de zero e menor que 5%. Este valor corresponde a 0,027 ou 2,7%, ou para duas categorias se repetirem 11 vezes é de 2,4%.

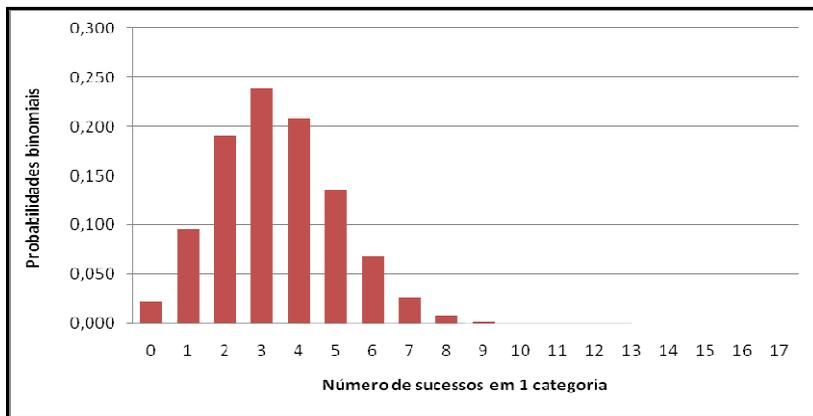


Gráfico 26 – Resultados da avaliação da probabilidade estatística para 1 categoria

Fonte: Dados da pesquisa

Portanto, isto permite dizer que para os valores menores que 0,05 (5%), a ocorrência de qualquer frequência n permite afirmar que as respostas dos especialistas não podem ter sido atribuídas ao acaso.

5.2.5.1 Análise da probabilidade pelo teste da distribuição binomial

O Quadro 17 apresenta o resultado do teste da distribuição binomial referente às questões do número 1 a 12, e o Quadro 18 as questões 13 a 25.

X	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	Q-5	Q-6	Q-7	Q-8	Q-9	Q-10	Q-11	Q-12
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	2	1	1	1	0	2	0	1	1	2	1
4	4	0	5	3	6	4	3	2	1	2	0	4
5	13	15	11	13	10	13	12	15	15	14	15	12
Total	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Teste Binomial												
$P(X = 4 \text{ e } 5)$	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
$P(X = 5)$	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Quadro 17 – Frequência de K-sucesso e o respectivo teste binomial referente as questões 1 a 12.

Fonte: Dados da pesquisa.

X	Q-13	Q-14	Q-15	Q-16	Q-17	Q-18	Q-19	Q-20	Q-21	Q-22	Q-23	Q-24	Q-25
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	3	2	0	0	1	1	1	2	2	0	0
4	4	3	5	8	2	4	5	2	5	3	3	0	0
5	12	14	9	7	15	13	11	14	11	12	12	17	17
Total	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Teste Binomial													
P(X = 4 e 5)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
P(X = 5)	< 0,01	< 0,01	< 0,0021	< 0,02	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Quadro 18 – Frequência de K-sucesso e o respectivo teste binomial referente as questões 13 a 25.

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme os valores apresentados nos Quadros 17 e 18 pode-se rejeitar a hipótese H_0 para todas as questões, pois exemplificando através da questão Q-1, a ocorrência de 13 respostas 5 rejeita que a frequência de respostas se devem ao acaso. A questão Q-16 foi a que apresentou o nível mais próximo do limite de 7 frequências, mas também apresentou frequência 8 para o valor 4, confirmando a rejeição da hipótese H_0 .

5.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

O objetivo deste capítulo foi apresentar e analisar o resultado obtido com a avaliação do modelo.

Através dos 11 critérios se estabeleceu as questões relativas a cada critério que totalizaram 25 questões, que foram avaliadas pelos especialistas.

O resultado da avaliação foi tratado estatisticamente e apresentou boa confiabilidade dos dados conforme valor obtido no Alfa de *Cronbach*. A correlação entre as questões foi calculada pelo coeficiente de correlação r e também pela correlação p que mostrou o grau da confiabilidade do resultado. Os valores foram obtidos através da tabulação dos resultados em planilha *Microsoft Office Excel* e foram considerados para a análise, valores de significância acima de 0,6 com intervalo de confiança de 99%, ou seja, valor p menor que 0,01. Ainda o teste binomial rejeitou para todas as questões a probabilidade das respostas terem sido ao acaso.

Destaca-se ainda, que as propriedades do coeficiente e as condições que precisam ser satisfeitas para realizar a análise de correlação de Pearson (r) foram atendidas conforme segue:

- a) O coeficiente de correlação de Pearson não se diferencia entre variáveis independentes e variáveis dependentes. Dessa forma, o valor da correlação entre X e Y é o mesmo entre Y e X, isto significa dizer que a interpretação dos valores da Tabela de Correlação entre as questões (Apêndice H), por exemplo, analisar o valor de Q-23 e Q-10 é o mesmo para Q-10 e Q-23.
- b) O coeficiente é desprovido de unidade física que o define, o que significa interpretar que uma correlação de 0,6 não representa 60%. Também não se refere à proporção, como

- uma correlação de 0,900 ser interpretada como representando o dobro de uma correlação de 0,450.
- c) Os valores observados estão distribuídos em uma curva normal e assim, servem para amostras pequenas como $N < 40$, ou seja, para este trabalho se utilizou $N = 17$ para avaliar as 25 questões.
 - d) Faz-se necessário dizer que não houve nenhum *outliers*, que segundo Barnett & Lewis (1994), *outliers* refere-se como sendo uma observação ou um subconjunto de observações que parece ser inconsistente em relação às demais no conjunto de dados.
 - e) É importante ressaltar que o critério Completeza sendo um dos mais importantes critérios conforme Vernadat (1996) obteve a média de 4,86 próximo do valor máximo da escala.

Portanto, pelo resultado da avaliação pode-se dizer que o nível de aceitação do modelo proposto foi significativo. Deste modo, é possível afirmar que o modelo representa significativa contribuição e pode ser adotado pelas indústrias do vestuário que fabricam produtos de malha para o varejo com marca própria.

6 CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou a proposta de um modelo para o processo de desenvolvimento de produto. O modelo se destina às indústrias do vestuário fornecedoras de produtos de malha na modalidade *private label*. Para a construção, utilizou-se das informações levantadas no estado da arte e também do estado da prática através da pesquisa de campo. Com base no resultado da avaliação e dos comentários dos especialistas, é possível dizer que a proposta atende as necessidades das indústrias do vestuário e assim cumpre com o objetivo geral desta tese.

Portanto, este capítulo tem por finalidade apresentar as principais conclusões a respeito dos achados da pesquisa, bem como, propor recomendações para trabalhos futuros. Assim, o próximo item descreve os achados quanto aos objetivos específicos.

6.1 REVISAR O HISTÓRICO DO VESTUÁRIO ATRAVÉS DAS DIFERENTES ÉPOCAS PARA APROFUNDAR O SABER SOBRE A EVOLUÇÃO DO VESTUÁRIO E DA MODA E QUE POSSAM OFERECER ELEMENTOS BALIZADORES E DE APOIO AO PDP

Esta revisão como sendo um dos objetivos específicos, permitiu esclarecer e desmistificar alguns fatores, como por exemplo, o surgimento da moda e a importância deste fenômeno no consumo de produtos do vestuário. Atualmente é uma área de grande investimento por parte das empresas e vem atraindo um grande número de pessoas que se dedicam em desenvolver produtos cada vez mais exclusivos e direcionados. Pode-se observar que esta área do conhecimento está sendo bastante difundida no mundo inteiro. No Brasil, por exemplo, constata-se pelo número de escolas que surgiram a partir da década de 90, demonstrando que a moda é uma área em expansão.

Conforme mostrou a revisão histórica, a princípio os seres humanos se cobriam com peles de animais para se proteger do clima e, com o tempo, essa proteção foi se tornando cada vez mais sinônimo de poder e *status*. Neste contexto, a moda teve o seu marco nas décadas de 60 e 70, com várias influências, que proporcionaram um novo meio de se vestir. As roupas clássicas se misturaram com as do cotidiano, e o mercado se viu diante da necessidade de fazer roupas diferentes que atendessem públicos distintos. O *jeans*, por exemplo, representa um marco

na história do vestuário, em que saiu das passarelas das grandes marcas e avançou para todas as classes da população com peças tanto de alto valor como as de baixo preço. Aliado ao *jeans*, a camiseta básica de malha e suas derivações acompanharam esta trajetória. Indústrias ficaram conhecidas pela simplicidade da suas camisetas, como foi o caso da americana Gap e da brasileira Hering.

Nesta mesma direção de crescimento, apareceram as tecnologias que fortaleceram o segmento das malharias através da utilização das novas fibras com características de proporcionar tecidos que não amassam, repelem a sujeira e até com propriedades medicinais.

Não há dúvidas que a moda é um fenômeno complexo e através dela existe uma relação entre vários segmentos, das quais estão a indústria têxtil e a do vestuário. Portanto, o assunto moda está cada vez mais presente nas universidades, embora ainda com poucas pesquisas, já que existe um número reduzido de literaturas abordando este segmento e pelas várias críticas feitas pelos gestores das indústrias do vestuário quando feito o levantamento do estado da prática. No entanto, assim como a roupa é vista como um signo capaz de revelar o indivíduo que a veste, é necessário que a moda seja vista como uma área que produza conhecimento. E para tal, é necessário intensificar as relações com outras áreas do saber, para então, conseguir aumentar a visão deste fenômeno e obter resultados dentro de uma visão pragmática e de negócio.

Ainda, faz-se necessário apontar que nos achados desta pesquisa, admite-se que a moda no sentido estrito nasceu por volta do século XV na Europa, pois até esta época não havia modos de se vestir. A partir de então, observou-se uma maior aceleração da diminuição do ciclo de vida das roupas e por isto, o surgimento da moda, embora não sendo uma unanimidade entre os historiadores.

A moda contemporânea tem relação com o advento da alta costura e com o progresso da indústria têxtil e da confecção, e forte vínculo com o sistema de distribuição através das lojas de departamentos, das quais muitas possuem a marca própria, mas não industrializam nenhuma peça. Deste modo, a proposta desta tese se encontra em sintonia com este contexto, pois o modelo proposto destina-se justamente às indústrias que fornecem para este tipo de mercado.

Ainda nos achados, pode-se citar que a moda é um fenômeno que desperta interesse nas mais diferentes áreas. Na década de 30, o psicanalista inglês Flügel (1966), estudou as relações entre a moda e as manifestações estéticas, incluindo a arquitetura, as artes plásticas e o *design* de objetos. Outro estudioso, Roland Barthes, filósofo, sociólogo

e professor, que escreveu o clássico: o sistema da moda (Barthes, 1979), impulsionou o assunto para ser discutido nas universidades.

Já na década de 80, com a onda neoliberal, a moda sofreu várias influências. Nesta época, Gilles Lipovetsky, filósofo e professor, que dentre as suas diversas obras, o livro “O Império do Efêmero” deu grande impulso ao questionamento de respeitar o indivíduo para que ele pudesse exercer seu direito de escolha, fortalecendo a ideia de que o estilo é o diferencial para a moda. Esta característica deu início ao que atualmente está refletindo na personalização da roupa, em que cada vez mais diminui-se o tamanho do lote para atender pequenos grupos, assim como atua o mercado de PL.

E na década de 90, a moda ganhou posição de destaque no cenário internacional como fator sociocultural. A globalização tão discutida na referida década, impôs ao mercado uma competição de ordem internacional. No Brasil, a globalização refletiu em diversas áreas não sendo diferente na indústria têxtil, que teve forte impacto devido a concorrência das roupas importadas que passaram a fazer parte das lojas especializadas. No entanto, a criação dos cursos de moda no Brasil, teve como objetivo desencadear esforços para oferecer as indústrias nacionais melhores condições de competitividade quanto ao processo criativo.

Porém, ainda há muito a se fazer, pois no decorrer desta revisão não se encontrou assuntos relacionados ao processo de desenvolvimento de produto para o varejo com marca própria. A escassez deste assunto permitiu concluir que embora tenha havido a proliferação de muitas escolas de moda, a necessidade de investimentos em pesquisas neste setor é imprescindível e desafiador.

6.2 IDENTIFICAR NAS LITERATURAS AS MELHORES PRÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO QUE POSSAM SERVIR DE BASE NA PROPOSTA DO MODELO

Através deste objetivo, pode-se dizer que entre os achados, as soluções de melhorias na estruturação e no controle do PDP devem ter flexibilidade suficiente para comportar ajustes. Desta forma, foi possível detectar que não existe um modelo para conduzir o PDP capaz de ser implementado em todas as empresas sem sofrer ajustes. Assim, o modelo deve conter uma estrutura com etapas bem definidas, clareza das atividades e seus respectivos mecanismos, que proporcione pontos de avaliação durante as fases. O modelo deve ainda ser passível de integração das atividades e dos atores.

Referente ainda ao aprofundamento do conhecimento percebeu-se que o objetivo de desempenho do PDP deve ser estabelecido em conjunto com os diferentes atores, para que a cadeia inteira seja beneficiada e, sugere-se que é nas fases iniciais do ciclo de vida do produto o melhor momento para isto acontecer. Mesmo não havendo um modelo que atendesse ao vestuário, foi possível levantar importantes informações acerca das melhores práticas utilizadas para os modelos de bens duráveis, como a utilização de ferramentas, normas e regulamentos, para que ao final se obtenha produtos mais assertivos. Dentre os modelos de PDP encontrados, o proposto por Rozenfeld et al. (2006) é um referência importante para a estruturação de propostas de modelo. Ele integra a visão de processo com o plano de negócios da empresa, pois considera o processo de desenvolvimento como um processo de negócio, reunindo as melhores práticas. Outros autores contribuíram com conceitos para embasar a proposta do modelo desta tese, como a engenharia simultânea abordado por Prasad (1997), o paralelismo das atividades e a necessidade do fluxo de informação entre os setores de produção com o desenvolvimento de produto abordado por Pahl et al. (2005), e a revisão das fases como processo sistemático proposto por Cooper (1993).

De maneira geral, pode-se afirmar que os modelos de referência forneceram as diretrizes sobre quais atividades devem ser implementadas e como isto deve ser feito, além de mostrar como as atividades devem ser organizadas para se ter uma boa prática. Os modelos de referência se propõem a reunir de forma coerente as melhores práticas e seus detalhamentos na forma de atividades e tarefas. E para a complementação, a forma de gestão é muito importante para proporcionar a coordenação da realização das atividades e tarefas, assim como, promover a integração entre as pessoas para aliar o PDP à cultura da empresa.

Foi possível perceber que, embora vários aspectos negativos sejam apontados sobre a abordagem sequencial de produto, muitas empresas ainda fazem o uso desta forma clássica de desenvolvimento. Por isto, a forma de gestão por meio de equipes e a integração multifuncional apresentam muitas barreiras a serem vencidas.

Relativo aos modelos de PDP destinados à indústria do vestuário, conclui-se que são destinados para as indústrias que desenvolvem a própria marca e obedecem a sequência lógica do lançamento de muitos produtos de uma única vez, ou seja, são para as principais estações do ano. Diferentemente de como acontece para o mercado de *private label*, em que o lançamento de novos produtos segue a forma progressiva e

contínua durante todo o ano, e os produtos se adequam ao momento da moda. Além de que, os modelos encontrados são superficiais e abordam apenas a sequência das principais atividades, sendo muito mais uma abordagem das fases para o planejamento de uma coleção do que a realidade do processo de desenvolvimento de produto.

Neste contexto, pela escassez de modelos encontrados na literatura destinados à indústria do vestuário, conclui-se o quanto é imperativo a construção de um modelo de referência para este importante segmento industrial.

6.3 VERIFICAR COMO SÃO AS PRÁTICAS DE PDP NAS INDÚSTRIAS FABRICANTES DE PRODUTOS DE MALHA PARA EXTRAIR ELEMENTOS BALIZADORES PARA A CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA

Pelo resultado da pesquisa de campo conclui-se que a elaboração de uma proposta de modelo de PDP é importante, pois nenhuma das empresas participantes da pesquisa possui o PDP formalizado. Mesmo sendo indústrias de médio porte, com mais de 10 anos de existência, produção mensal acima de 100 mil peças e fornecendo para as principais redes varejistas do país, o PDP formalizado parece estar distante da realidade destas empresas.

No entanto, a pesquisa possibilitou coletar vários requisitos, procedimentos e compreender como são as práticas destas indústrias que somadas ao conhecimento obtido no estado da arte, oportunizaram a composição das atividades, tarefas, procedimentos e mecanismos do modelo.

Observou-se que os clientes estão envolvidos no PDP e o envolvimento está relacionado com a forma de como acontece o processo de desenvolvimento para o mercado de *private label*. Os fornecedores e os parceiros, embora sendo reconhecidos como importantes para o processo, não fazem parte da equipe de desenvolvimento. Percebe-se que o pensamento do envolvimento do fornecedor e parceiros no projeto do produto está mais na oportunidade de reduzir os custos do que qualquer outro motivo.

Pela necessidade de envolvimento de parceiros e fornecedores no processo de desenvolvimento destas empresas, mesmo esta prática não sendo a realidade, o modelo proposto parte do princípio da relevância de serem inseridos no processo. Foi percebido que estas indústrias dependem deles, mas não envolvem adequadamente. Acredita-se que com o envolvimento destes atores desde o início do processo, será

possível maior rapidez no desenvolvimento e ainda possibilitar a fidelização através do comprometimento com possibilidades ainda de redução de custos.

Ficou bem claro que nestas indústrias, o desenvolvimento de produto recai quase que na exclusividade da responsabilidade única do departamento de criação e, a participação dos outros departamentos é restritiva. A maior participação é do setor de modelagem e protótipo, mas sem que o resultado do sucesso ou fracasso do produto possa ser atribuído ao não envolvimento dos departamentos.

Conclui-se assim, que as empresas estudadas ainda não estão conscientes do quanto à organização do PDP pode melhorar seus processos produtivos e aumentar os lucros. Ao invés disso, nota-se um crescente investimento e a procura por equipamentos mais sofisticados e *softwares* que facilitem os processos produtivos, dos quais muitas vezes oferecidos em forma de “pacote”, ora podendo estar super dimensionado para determinada empresa, ora subdimensionado.

6.4 AVALIAR O DESEMPENHO DO MODELO QUANTO A SUA ADEQUACIDADE JUNTO AOS ESPECIALISTAS

Neste sentido, a conclusão é de que a proposta do modelo atendeu a sua proposição. Os critérios estabelecidos obtiveram conceitos próximos aos valores máximos da escala, e através do resultado do tratamento estatístico, a avaliação mostrou-se confiável, tanto no sentido da significância estatística, como no intervalo de confiança, além de apresentar boa correlação entre as questões, demonstrando coerência na avaliação dos especialistas, rejeitando a probabilidade das respostas terem sido ao acaso.

No entanto, para algumas atividades e tarefas, a proposta de alguns mecanismos causou desconforto para alguns especialistas. Acredita-se que isto ocorreu devido alguns destes mecanismos ainda não estarem em nível de compreensão por parte destas empresas. Outra preocupação dos especialistas foi quanto ao tempo necessário para implantação do modelo, a princípio pelo número de tarefas sugeridas. Esta preocupação é perfeitamente aceitável, principalmente quando não se tem noção do número de tarefas que envolvem todo o processo de desenvolvimento. Isto pode ser reflexo pela forma de como acontece o desenvolvimento de produto nestas indústrias, pois se utiliza a forma clássica, ou seja, sequencial e por departamento, e quando se consegue ver pela proposta do modelo o todo do processo, a impressão é de existir complexidade.

Pela avaliação da proposta buscou-se também responder a pergunta de pesquisa de **como integrar as informações e comprometer os atores internos e externos no processo de desenvolvimento**. Neste sentido, o resultado apresentado pelo critério Escopo na questão Q-2 e Profundidade nas questões Q-6, Q-8, e Q-10, é possível afirmar que a questão foi respondida, pois a média neste quesito ficou em 4,765, com baixo coeficiente de variação e apresentou moda igual a 5. E para completar, estas questões obtiveram índice acima de 14 frequência da pontuação máxima da escala.

Não dá para negar que a forma adotada para representar o modelo de referência destinado às indústrias do vestuário contribuiu decisivamente para o grau de estruturação e entendimento, já que o critério **Clareza** composto por duas questões, das quais uma obteve o menor desvio padrão e coeficiente de variação, confirma a facilidade do entendimento do modelo.

Todavia, conclui-se que a proposta é uma versão inicial que poderá ser aprimorada através da aplicação prática. Contudo, o aprofundamento dos estudos nesta área, pode permitir a expansão de sua abordagem com oportunidade de maior detalhamento, proporcionando sugestões de novos mecanismos, formulários que possam ser padronizados para algumas tarefas, e despertar ainda novas pesquisas para otimizar o processo.

Considerando os resultados obtidos, mesmo que não tenha sido aplicado, acredita-se que o modelo pode contribuir com as indústrias fabricantes de produtos de malha, proporcionando possíveis melhorias na prática de PDP possibilitando a obtenção de produtos assertivos e competitivos, e conseqüentemente promover a satisfação dos clientes e ainda resultar maior lucro às indústrias. Espera-se que o modelo proposto possa ajudar as empresas a formalizar o seu processo de desenvolvimento.

Considerando o resultado do estado da arte, que mostrou a escassez de trabalhos para este segmento industrial em estudo, e considerando os resultados obtidos com a avaliação através dos especialistas, conclui-se que o modelo pode também contribuir na formação profissional e ser utilizado pelas escolas que oferecem cursos de moda, têxtil, engenharia de produção, *design*, calçados, entre outras.

6.5 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Ao final deste trabalho, recomendam-se como oportunidade de pesquisa os seguintes tópicos:

- a) Aplicar o modelo no segmento do vestuário que fabrica produtos de malha para o varejo com marca própria e medir o resultado obtido.
- b) Utilizar a proposta do modelo como base para desenvolver aplicações em outros tipos de indústrias como, as que desenvolvem a marca própria, ou de calçados que desenvolvem para o mercado de PL.
- c) A partir da análise da proposta do modelo de referência, verificar a necessidade de inclusão de conteúdo relacionado a produtos sustentáveis e de tecnologia mais limpa.
- d) Explorar mais detalhadamente temas relacionados com a terceirização e o PDP para auxiliar na integração e sincronização das decisões.
- e) Aprofundar o estudo das ferramentas de apoio ao PDP com aplicação mais consistente para o segmento do vestuário.
- f) Desenvolvimento de uma metodologia própria para o processo de viabilidade de sistemas modulares para o vestuário.
- g) Estudos poderiam ser conduzidos para apontar o nível de domínio dos varejistas com marca própria e o futuro destes mercados.
- h) Pesquisa de levantamento para identificar o universo das indústrias fabricantes de PL e sua localização.

REFERÊNCIAS

ABERNATHY, F. H.; VOLPE, A.; WEIL, D. **The Future of the Apparel and Textile Industries: Prospects and Choices for Public and Private Actors.** Oxford: Harvard Center for Textile and Apparel Research, Pierce Hall, 2005.

ABERNATHY, F. H., et al. **A Stitch in Time: Lean retailing and the transformation of manufacturing – Lessons from the apparel and textile industry.** Oxford: Oxford University Press, 1999.

ABRAS. **Análise anual mostra estágio das marcas próprias.** 2009. Disponível em: <<http://www.abras.com.br/comites/marcas-proprias/pesquisa-marca-s-proprias/>>. Acesso em: 23 jun. 2010.

ALSHOP. **Dados do setor.** Disponível em: <http://www.alshop.com.br/alshop_dados.asp>. Acesso em: 20 jul. 2010.

AMORIM, E. R. A. **No limite da terceirização?** terceirização e trabalho feminino na indústria de confecção. São Paulo, 2003. 222 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Departamento de Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas.

ANSOFF, H. I. **Administração estratégica.** São Paulo: Atlas, 1990. 214p.

AOSHIMA, Y. Transfer of system knowledge across generations in new product development: empirical observation from Japanese automobile development. **Industrial Relations**, v. 41, n. 4, p. 605-628, 2002.

APPELBAUM, R. P. **Assessing the Impact of the Phasing-out of the Agreement on Textiles and Clothing on Apparel Exports on the Least Developed and Developing Countries.** UC Santa Barbara: Center for Global Studies, Institute for Social, Behavioral, and Economic Research, 2004.

APPELBAUM, R. P.; GEREFFI, G. Power and profits in the apparel commodity chain. In: BONACICH, Edna et al. (eds). **Global Production: the Apparel Industry in the Pacific Rim**. Philadelphia, PA: Temple University Press, 1994. p. 42-64.

ARAÚJO, M. **Tecnologia do vestuário**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

BACK, N. **Metodologia de Projetos de Produtos Industriais** – Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Dois, 1983.

BAIR, J; GEREFFI, G. **Upgrading, uneven development, and jobs in the North American apparel industry**. Blackwell Publishing Ltd & Global Networks Partnership, 2003. p.143-169.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**.5. ed. rev. Florianópolis : Ed. da UFSC, 2003. 340p. il.

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia: um guia para a iniciação científica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

BASTOS, C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira: competitividade da indústria do vestuário**. Nota técnica setorial do complexo têxtil. Campinas, SP: IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX, 1993.

BATALHA, M. O.; SILVA, A. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. O. et al. **Gestão agroindustrial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. v.1.

BATEMAN, T. S., SNELL, S. A. **Administração: construindo vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1998.

BAUCH, C. **Lean Product Development: making waste transparent**. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2004.

BAUDOT, F. **Moda do século**. São Paulo: Cosac & Naify, 2000. 399p.

BAXTER, M. **Projeto de produto. Guia prático para o design de novos produtos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

BERGER, S. **How We Compete: What Companies Around the World are Doing to Make it in Today's Global Economy.** New York: Doubleday, 2005.

BERGER, S.; LESTER, R. C. **Made By Hong Kong.** New York: Oxford University Press, 1997.

BISQUERRA, R.; SARRIERA, J. C.; MARTINEZ, F. **Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS.** Porto Alegre : Artmed, 2004. 255p.

BOGAN, C. E.; ENGLISH, M. J. **Benchmarking, aplicações prática e melhoria contínua.** Tradução Miguel Cabrera. Revisão técnica Alexis Pressmann Gonçalves. São Paulo: Makron Books, 1997.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego – RAIS.** Brasília, 2008.

BRUNO, F. S.; MALDONADO, L. M. O. **O futuro da indústria têxtil e de confecções: vestuário de malha.** Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Instituto Euvaldo Lodi. Brasília: MDIC/STI; IEL/NC, 2005. 95p. (Série Política Industrial, 7)

BUCCI, D. Z. **Processo de desenvolvimento de produto-embalagem: uma proposta orientada à sustentabilidade.** Florianópolis, 2010. 497 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal de Santa Catarina.

BURBIDGE, J. L. **Planejamento e controle da produção.** Tradução de The principles of production control. São Paulo: Atlas, 1988. 556p.

_____. Production control: an universal conceptual framework. **Production Planning & Control**, v.1, n.1, p. 3-16, 1990.

BURNS, L.; BRYANT, N. **The Business of Fashion.** New York: Fairchild Publications, 1997.

BRUSCO, S. The Emilian model: productive decentralization and social integration. **Cambridge Journal of Economics**, n. 6, p. 167-184, 1982.

C&A. **Top Isabeli Fontana apresenta coleção para C&A.** Disponível em: <<http://www.cea.com.br/site/releases>>. Acesso em: 14 jun. 2010.

CALDAS, D. **Universo da moda: curso on line**. São Paulo: Anhembi Morumbi, 1999. 144p.

CARDOSO, A. F. Têxteis inteligentes. **Rev. Vestir**, Editores: CIVEC - Centro de Formação Profissional da Indústria de Vestuário e Confecção, n. 68, ano 19, 2009.

CARR, H.; POMEROY, J. **Fashion Design and Product Development**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1992.

CARVALHINHA, M. P. da. **O setor do vestuário: uma análise sobre as possibilidades estratégicas das empresas do vestuário no Brasil**. São Paulo, 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

CASTILHO, K.; GALVÃO, D. **A moda do corpo o corpo da moda**. São Paulo: Esfera, 2002. 216p.

CHENG, L. C.; MELO FILHO, L. R. **QFD – Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Blucher, 2007.

CHRISTOPHER, M.; LOWSON, B.; PECK, H. **Fashion logistics and quick response, in Logistics and Retail Management**. London: J Fernie and L Sparks, Kogan Page, 2004.

CHURCHIL, Jr. G.A. **Marketing research: methodological foundations**. 7 ed. New York: Inter-Thomson Publishing, 1999.

CLARK, K.B.; FUJIMOTO, T. **Product development performance: strategy, organization and management in the world auto industry**. Boston, Mass: Harvard Business School Press, 1991.

COHEN, Jacob. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2nd ed. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Inc., 1988.

CONTADOR, C. A. **Avaliação da competitividade de empresas têxteis do pólo industrial de americana**. Campinas, 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade Estadual de Campinas.

COOPER, D. R.; EMORY, C. W. **Business Research Methods**. The McGraw-Hill, 1995.

COOPER, R. G. **Winning at new products: accelerating the process from idea to launch**. 2th Cambridge: Perseus Books. 1993.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. Portfolio Management in New Product Development: Lessons from the Leaders - I. **Research Technology Management**, v. 40, n. 5, p. 16-28, 1997.

CRAWFORD, C. M.; BENEDETTO, C. A **New products management**. 6. ed. Chicago: McGraw-Hill, 2000.

CREVELING C. M.; SLUTSKY, J.; ANTIS, D. **Design for Six Sigma: in technology and productdevelopment**. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 2003.

CROMBACH, L.J. **Fundamentos da testagem psicológica**. Tradução Silveira Neto e Veronese, M.A.V. 5 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

CRUZ-MOREIRA, J. R. **Industrial Upgrading nas cadeias produtivas globais: reflexões a partir da indústria têxtil e do vestuário de Honduras e do Brasil**. São Paulo, 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

CUNHA, Gilberto Dias da. A evolução dos modos de gestão do desenvolvimento de produtos. **Produto & Produção**, vol. 9, n. 2, p. 71-90, jun. 2008.

D'AMARAL, C. T. Planejamento estratégico: veja detalhes do planejamento da Cia. Hering, que se reestruturou e que já está perto de faturar R\$ 1 bilhão. **Jornal Noticenter: caderno econômico**. Disponível em: <<http://www.noticenter.com.br/>>. Acesso em: 17 mar. 2010.

DANCEY, C. P; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2006. 608p. (Biblioteca Artmed. Métodos de pesquisa).

DICKEN, P. **Global shift: transforming the world economy**. 4th edition. London: Sage, 2003.

DICKERSON, K. G.; DALECKI, M. Apparel manufacturers' perceptions of supplier-retailer relationships. **Clothing and Textiles Research Journal**, v. 9, n. 3, p. 7-14, 1991.

DICKERSON, K. **Textiles and Apparel in the Global Economy**. 3. ed. Englewood Cliffs, NJ: Merrill, 1999.

DINIZ, M. A. N. Prefácio. In: ROZENFELD, H. et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

DOHNERT, S. **Collective services, large firms, and clustering: Pulling together the threads of the Cearense and Pernambucan garment industries**. Cambridge, MA: Unpublished document, Department of Urban Studies and Planning, M.I.T., 1998.

DORFLES, G. **A moda da moda**. Tradução de Tereza de Campos Coelho. Lisboa: Edições 70, 1984.

DUSSEL, P. et al. Learning and the limits of foreign partners as teachers. In: GEREFFI, G.; SPENER, D.; BAIR, J. (eds). **Free trade and uneven development: the North American apparel industry after NAFTA**. Philadelphia, PA: Temple University Press, 2002. p. 234-245.

EIRIZ, V., AREIAS, J. S. Zara vai às Compras. **Rev. eletr. Rede 2020**, v. 4, n. 2, mar./abr 2008.

E-MEC. **Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados**. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 15 mar. 2010.

ESMOD. Disponível em: <<http://www.esmod.com/en/prehome/index.html>>. Acesso 10 jun. 2010.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE SÃO PAULO. **A segmentação do comércio varejista**. São Paulo: FIESP, 2000.

FERRAZ, J. C., KUPFER, D. e HAGUENAUER, L. **Made in Brasil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FINE, C. **Mercados em evolução contínua:** conquistando vantagem competitiva num mundo em constante mutação. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 262p.

FIT. Disponível em: <<http://www.fitnyc.edu/1807.asp>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. Developing competencies in different organizational arrangements. **Latin American Business Review**. Binghamton, NY, v. 3, n. 3, p. 75-91, 2002.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. **Estratégias empresariais e formação de competências – um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, A. Gerenciamento do desenvolvimento de produtos na economia globalizada. **Anais...** In: 1º CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO. Editado por: Lin Chih Cheng; Augusto Virgílio Mascarenhas da Fonseca; Enrico Antônio Colosimo. Belo Horizonte: UFMG, 1999. 320p.

FONSECA, A. J. H. **Sistematização do processo de obtenção das especificações de projeto de produtos industriais e sua implementação computacional**. Florianópolis, 2000. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal de Santa Catarina.

GALLAUGHER, J. M. Zara Case: **Fast Fashion from Savvy Systems**. 2002. Disponível em: <http://www.flatworldknowledge.com/pub/gallagher#web-70799>. Acesso em: 06 jun. 2010.

GAPINC. Disponível em: <<http://www.gapinc.com/public/About/about.shtml>>. Acesso em: 03 out. 2008.

GEREFFI G. et al. The governance of global value chains. **Review of International Political Economy**, v.12, p. 78-104, 2005.

GEREFFI, G.; MARTINEZ, M. A. **Blue jeans and local linkages:** The blue jeans boom in Torreón. Department of Sociology, Duke University, out. 1999. 11p.

GEREFFI, G. The Organization of Buyer driven Global Commodity Chains: how U.S. retailers shape overseas production network. In: GEREFFI, G; KORZENIEWICZ, M. (Orgs.). **Commodity Chains and Global Capitalism**. Westport, Connecticut: Praeger, 1994. p. 95-122

GEREFFI, G.; MEMEDOVIC, O. **The Global Apparel Value Chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries?** UNIDO - United Nations Industrial Development Organization. Viena: Strategic Research and Economics Branch, 2003.

GHAURI, P. N. et al. **Research Methods in Business Studies: A Practical Guide**. New York: Simon and Schuster Trade, 1994.

GHEMAWAT P.; NUENO, J. L. **ZARA: Fast Fashion**. Harvard Business School Publishing, Boston, 2003. Disponível em: <<http://hbsp.harvard.edu/>>. Acesso em: 10 maio 2008.

GIBBON, P. Segmentation, Governance and Upgrading in Global Clothing Chains: A Mauritian Case Study. **Centre for Development Research**, Copenhagen, 21 January, 2001. (unpublished manuscript)

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994. 207p.

GORINI, A. P. F. Panorama do setor têxtil no Brasil e no mundo: reestruturação e perspectivas. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 12, p. 17-50, set. 2000.

GRIEVES, M. **Product lifecycle management: driving the next generation of lean thinking**. New York: McGraw-Hill, 2006. 319p.

GRIFFIN A.; HAUSER, J. R. Integrating R and D and Marketing: A Review and Analysis of the Literature. **Journal of Product Innovation Management**, v. 13 n. 3, p. 191-215, 1996.

GRIFFIN, A. PDMA Research on New Product Development Practices: Updating Trends and Benchmarking Best Practices. **Journal of Product Innovation Management**, v.14, p. 429-458, 1997.

GUERCINI, S.; RUNFOLA, A. Sourcing Strategies in Clothing Retail Firms: Product Complexity Versus Overseas Supply Chain. **Journal of Costumer Behavior**, Winter, v. 3, n. 3, p. 305-334, 2004.

HARTLEY, J.F. Case studies in organizational research. In: CASSELL, C.; SYMON, G. **Qualitative methods in organizational research: apractical guide**. London: Sage, 1995.

HM - HENNES & MAURITZ. Disponível em: <<http://www.hm.com/>>. Acesso em: 12 set. 2008.

HOLLINS. B; PUGH, S. **Successful product design: what to do and when**. London: Butterworths, 1990.

HOUSE, C. H.; PRICE, R.L. **The return map: tracking product teams**. Harvard Business Review, Vol. 69, January/February , p.92-100, 1991.

HUNDAL, M. S. **Mechanical life cycle handbook: good environmental design and manufacturing**. New York: Marcel Dekker, 2002.

IEMI - INSTITUTO DE ESTUDOS E MARKETING INDUSTRIAL. **Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira**. Brasil Têxtil, 2008.

_____. **Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira**. Brasil Têxtil, 2007.

INDITEX. Disponível em: <http://www.inditex.com/es/quienes_somos/nuestro_grupo>. Acesso em: 03 mar. 2009.

INSTITUCIONAL MARISA. Disponível em: <<http://www.marisa.com.br/ConhecaMarisa.aspx>>. Acesso em: 16 jun. 2010.

INSTITUCIONAL RENNER. Disponível em: <<http://www.lojasrenner.com.br/>>. Acesso em: 16 jun. 2010.

JOHNSON, M. E. **Product design collaboration: capturing lost supply chain value in the apparel industry**. s/l: ASCET, 2002.

JONES, S. J. **Fashion design**. New York: Watson-Guption Publications. 2002.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação**: Balanced Scorecard. 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KELLER, K. L.; MACHADO, M. **Gestão estratégica de marcas**. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006. 312p.

KIRST, R. W. **Implementação de Gerenciamento de projetos em uma empresa petroquímica de 2ª geração**. Porto Alegre, 2004. Dissertação (Mestrado Profissionalizante) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

KOHLER, C. **A history of costume**. New York: Dover, 1963. 464p.

KOTLER, P. **Administração de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

_____. **Administração de marketing**: análise, planejamento, implementação e controle. 2. ed. Tradução de Marketing management: analysis, planning, implementation, and control. São Paulo: Atlas, 1992. 848p.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 7. ed. Tradução de Principles of marketing. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998. 527p.

KOURGANOFF, W. **A face oculta da universidade**. Tradução de Cláudia Schilling; Fátima Murad. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1990.

LAMB, J. M.; KALLAL, M. J. A Conceptual Framework for Apparel Design. **Clothing and Textiles Research Journal**, v.10, n. 2, p. 42-47, 1992.

LAMBERT, D. M. **Supply chain management**: processes, partnerships, performance. Sarasota, FL: Hartley Press, Second Edition, 2004. 344p.

LAMBERT, D. M; STOCK, J. R; VANTINE, J. G. **Administração estratégica da logística**. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998. 912p.

LAS CASAS, A. L. **Marketing de varejo**. São Paulo: Atlas, 1992. 288p.

LAVER, J.; PROBERT, C. **A roupa e a moda: uma história concisa**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989. 285p.

LEAL, J. J. **Um olhar sobre o design brasileiro**. São Paulo: Joice Joppert Leal, 2002.

LEHNERT, G. **História da moda do século XX**. Colônia: Könemann, 2001. 119p.

LIMA, V. A construção do corpo nas formas da moda. In: CASTILHO, K. GALVÃO, D. **A moda do corpo, o corpo da moda**. São Paulo: Esfera, 2002.

LIPOVETSKI, G. **O Império do efêmero. A moda e seu destino nas sociedades modernas**. São Paulo: Cia das Letras, 1989.

LOESCH, C.; STEIN, C. E. **Estatística descritiva e teoria das probabilidades**. Blumenau, SC : Edifurb, 2008. 213 p, il.

MACHADO, M. C. **Princípios enxutos no processo de desenvolvimento de produtos**: proposta de uma metodologia para implementação. São Paulo, 2006. 248 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

MANZONI, L.; PRICE, T. Identifying Extensions Required by RUP (Rational Unified Process) to Comply with CMM (Capability Maturity Model) Levels 2 and 3. **IEEE Transactions on Software Engineering, Los Alamitos**, v. 29, n.2, p.181-192, 2003.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315p.

MARTINS, A. Moda: os fios que interagem com o corpo. **Veja**, edição 1715, 29 ago. 2001.

MARTINS, G. A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MAY-PLUMLEE, T.; LITTLE, T. No-interval coherently phaseproduct development model for apparel. **International Journal of Clothing, Science and Technology**, v. 10, n. 5, p 342-364, August, 1998.

MEYER, M. H.; LEHNERD, A. P. **Power of product development platforms: building value and cost leadership**. New York: Free Press, 1997, 267 p.

MOORE, D.S. **The Basic Practice of Statistics**. 4nd ed. Nova York: W.H. Freeman and Freeman, 2007.

MOURA, M. 2008. Disponível em: <[http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=27933 &op=all](http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=27933&op=all)>. Acesso em: 25 fev. 2009.

NERY, M. L. **A evolução de indumentária: subsídios para criação de figurino**. Rio de Janeiro: Editora SENAC, 2003. 303p.

OLIVEIRA, A. C. M. A. Por uma semiótica da moda. In: CASTILHO, Katia; GALVÃO, Diana. **A moda do corpo o corpo da moda**. São Paulo: Esfera, 2002. 216p.

OLIVEIRA, A. S. **Marketing no pré-desenvolvimento de máquinas agrícolas: um modelo de referência**. Santa Maria-RS, 2008. 152 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola)-Universidade Federal de Santa Maria.

OLIVEIRA, G. N. **Construindo um sistema de desenvolvimento de produtos em empresa têxtil por intermédio de gestão de portfólio e de QFD**. Belo Horizonte, 2007. 188 f. Dissertação (Engenharia de Produção). Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais.

OLIVEIRA, R. N. A. **Gestão estratégica de marcas próprias**. 2. ed. s/l: Brasport, 2009. 284p.

PAHL, G. et al. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 412p.

PAHL, G.; BEITZ, W. **Engineering design: a systematic approach**. 2 ed. Tradução de Ken Wallace, Luciënne Blessing e Frank Bauert. London: Springer, 1996. 544p.

PALESTRA. **Dados têxteis e de confecção do Brasil**. IEMI - Instituto de Estudos e Marketing Industrial. Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira. Brasil Têxtil, 2008.

PARENTE, J. **Varejo no Brasil: gestão e estratégia**. São Paulo: Atlas, 2000.

PARRA FILHO, D.; SANTOS, J. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Futura, 2003.

PARSONS. Disponível em: <<http://www.newschool.edu/parsons/history/>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

PHILLIPS, P. L. **Briefing: a gestão do projeto de design**. São Paulo: Blucher, 2008. 183p.

PINE II, B. J. **Personalizando produtos e serviços: customização maciça**. São Paulo: Makron Books, 1994. 334p.

PINHEIRO, A. Tecidos inteligentes. **Revista Vestir**, CIVEC - Centro de Formação Profissional da Indústria de Vestuário e Confecção, n. 68, ano 19, 2009.

PIORE, M. **The Reconfiguration of Work and Employment Relations in the United States at the Turn of the Century**. Cambridge M: Massachusetts Institute of Technology, 2002. (Mimeo)

PIORE, M.; SABEL, C. **The Second Industrial Divide**. New York: Basic Books, 1984.

PIRES, D. B. A história dos cursos de design de moda no Brasil. **Rev. Nexos: Estudos em Comunicação e Educação**. Especial Moda, Universidade Anhembi Morumbi, Ano VI, n. 9, São Paulo: Editora Anhembi Morumbi, 2002. 112p.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Atlas, 2004, 310p.

PMBOCK. A guide to the Project management body of knowledge. Terceira edição. PMI-Project Management Institute, Newton Square, Pennsylvania, USA, 2004.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva:** criando e sustentando um desempenho superior. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992. 512p.

PORTUGAL TEXTIL. Disponível em: <<http://www.portugaltetil.com/tabid/63/xmmid/407/xmid/35501/xmview/ID/35501/Default.aspx>>. Acesso em: 25 fev. 2009.

PORTUGAL TEXTIL. Disponível em: <<http://www.portugaltetil.com/tabid/63/xmmid/407/xmid/38071/xmview/2/NoticialID/38071/Default.aspx>>. Acesso em: 29 jun. 2010a.

PORTUGAL TÊXTIL. Disponível em: <<http://www.portugaltetil.com/tabid/63/xmmid/407/xmid/38091/xmview/2/NoticialID/38091/Default.aspx>>. Acesso em: 05 jul. 2010b.

PRADO, R. V. B. Editorial. In: IEMI - INSTITUTO DE ESTUDOS E MARKETING INDUSTRIAL. **Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira**. Brasil Têxtil, 2008.

PRASSAD, B. **Concurrent engineering fundamentals: integrated and process organization**. New Jersey: Prentice Hall International Series, 1997. (v. II)

PYZDEK, T. *The six sigma handbook*. New York: McGraw-Hill, 2003, 830 p.

RACINET, A. **Enciclopédia histórica do traje**. Lisboa: Replicação, 1994. 320p.

RAGATZ, G. L., HANDFIELD, R. B.; SCANNEL, T. V. Success Factors for Integrating Suppliers into New Product Development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 14, n. 3, p. 190-202, 1997.

ROBSON, C. **Real World Research: a resource for social scientists and practitioner**. Oxford: Blackwell, 1993.

ROCHA. 2006. Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br>>. Acesso em: 25 fev. 2009.

ROMANO, L. B. **Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas**. Florianópolis, 2003. 266 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal de Santa Catarina.

ROOZENBURG, N. F. M.; EEKELS, J. **Product design fundamentals and methods**. Baffins Lane, Chichester: John Wiley and Sons, 1996.

ROYAL ACADEMY OF FINE ARTS. Disponível em: <<http://www.antwerp-fashion.be/>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

ROZENFELD, H. et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

ROZENFELD, H. Reflexões sobre a manufatura integrada por computador (CIM). **Manufatura Classe Mundial: mitos e realidade**. São Paulo: s/e, 1996.

SANCHES, L. Os moldes da moda: um estudo sobre o estado dos cursos de formação em moda no Brasil. 2006. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Regional de Blumenau.

SANTA CATARINA EM DADOS. Unidade de política Econômica e Industrial - Diretoria de Relações Industriais e Institucionais. Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. Unidade de Política Econômica e Industrial. Florianópolis: FIESC, 2009. v. 19. 136p.

_____. Unidade de política Econômica e Industrial- Diretoria de Relações Industriais e Institucionais. Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. Unidade de Política Econômica e Industrial. Florianópolis: FIESC, 2007. v.17, 156p.

SANTIAGO, L.; VAKILI, P. **On the value of flexibility in R&D projects**. Management Science, Vol. 51, n° 8, p.1206-1218, 2005.

SANTOS, A. C. Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produto em um ambiente de SCM. Florianópolis, 2008. 415 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal de Santa Catarina.

SCHMID, E. **Marketing de varejo de moda: uma ênfase em média empresas.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004. 148p.

SCHMITZ, H.; KNORRINGA, P. Learning from Global Buyers. **Journal of Development Studies**, v. 37, n. 2, p. 177-205, 2000.

SCHRANK, A. **The Global Factory in Local Context: Offshore Manufacturing in Middle America.** University of New Mexico, 2006. (Mimeo).

SEBRAE. **CrITÉrios de Classificação de Empresas ME/ EPP.** Disponível em: <<http://www.sebrae-c.com.br/leis/default.asp?vcddtexto=4154&%5E%5E>>. Acesso em: 22 jul. 2010.

SENANAYAKE, M. M.; LITTLE, T. J. “Measures” For New Product Development. **Journal of Textile and Apparel**, Technology and Management, v. 1, Issue 3, Spring, 2001.

SENNETT, R. **O declínio do homem público: as tiranias da intimidade.** São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

SILVA, A. da. **A organização do trabalho na indústria do vestuário: uma proposta para o setor da costura.** Florianópolis, 2002. 128 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina.

_____. Mudar ou Morrer. **Arenna Magazin**, Blumenau, v. 2, n. 1, p. 13-15, nov. 2009.

SILVA, A.; LUNA, M. M. M. . O processo de terceirização da costura e a logística na indústria do vestuário: um estudo de caso. In: SIMPEP - Simpósio de Engenharia de Produção, São Paulo: UNESP/FEB, XV SIMPEP, 2008.

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, R. A. **The application of lean principles to the military aerospace product development process; Thesis (Master in Science)**. Massachusetts Institute of Technology: Cambridge, 1998.

SOBRERO, M.; ROBERTS, E. B. Strategic management of supplier – manufacturer relations in new product development. **Research Policy**, v. 31, p. 159-192. 2002.

STEINHEIDER, B. **Cooperation in interdisciplinary R&D teams, Simultaneous Engineering-ISATA 2000**. Dublin, Ireland, Sept. 2000. p. 125

STONE, E. **The Dynamics of Fashion**. New York: Fairchild Publications, 1999.

STURGEON, T. J. How to we define value chains and production networks. **IDS Bulletin**, v. 32, n. 3, p. 1-10, 2001.

TAIT. **Dramatically Shifts Supplier Base**. 2000. Disponível em: <Bobbin.FindArticles.com.16Mar,2010.http://findarticles.com/p/articles/mi_m3638/is_6_41/ai_59646907>. Acesso em: 16 mar. 2010.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

THOMAS, R. J. **New Product Development: Managing and Forecasting for Strategic Success**. New York: John Wiley, 1993. 352p.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TUNGATE, M. **Fashion brands: branding style from Armani to Zara**. 2nd edition. Bodmin, Cornwall: Printed and bound in Great Britain by MPG Books Ltd, 2008.

ULRICH, K. T. The role of product architecture in the manufacturing firm. **Research Policy**, v. 24, n. 3, p. 419-440, 1995.

ULRICH, K. T.; EPPINGER, S.D. **Product Design and Development**. 2nd ed. Boston: Irvin McGraw-Hill, 2000, 358p.

ULRICH, K. T.; TUNG, K. **Fundamentals of product modularity.**

Working & Paper, Cambridge, MA: MIT Sloan School of Management, 1991.

URBAN, G. L.; HAUSER, J. R. **Design and marketing of new products.** Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1980c. 618p. (The Prentice-Hall series in marketing).

VERNADAT, F. B. **Enterprise modeling and integration: principles and applications.** London: Chapman & Hall, 1996. 514p.

VINCENT-RICARD, F. **As espirais da moda.** 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 249p.

WATSON, G. H. **Benchmarking Estratégico.** São Paulo: Makron Books, 1994.

WHEELWRIGHT, S.; CLARK, K. B. **Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency and quality.** New: The Free Press, 1992.

WICKETT, J. L.; GASKILL, L. R.; DAMHORST, M. L. Apparel retail product development: Model testing and expansion. *Clothing and Textiles Research Journal*, v. 17, n. 1, p. 21-35, 1999.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; FERRO, J. R. **A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza.** 8. ed. Tradução de Lean thinking. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 408p. (Apendice especial: O Brasil na rota da mentalidade enxuta por Jose Roberto Ferro)

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo.** 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 332p.

DEFINIÇÃO DE TERMOS

ÁCIDO TÂNICO - É composto por glicose e ácidos fenólicos, cuja fórmula ($C_{76}H_{52}O_{46}$) feito artificialmente. Na antiguidade era extraído da natureza através das cascas, raízes, frutas, vegetais, e também das folhas.

ALTA COSTURA - Refere-se à criação de roupas sob medida para cada cliente. São geralmente feitas de tecido de alta qualidade e preços elevados, costurado com atenção aos detalhes e acabamento. Às vezes, pode ser considerada como um tipo de arte na mesma forma que a escultura, pintura, música, etc.

BAUHAUS - Escola alemã de artes e ofício fundada por Walter Gropius em 1919. Deu origem ao desenho industrial e gráfico. Mies Der Rohe é um dos fundadores e defendia o conceito de que a “forma segue a função”.

BELLE ÉPOQUE - Expressão que designa o clima intelectual e artístico que começou no final do século XIX e durou até a Primeira Guerra Mundial em 1914. Foi uma época marcada por profundas transformações culturais que se traduziram em novos modos de pensar e viver o cotidiano. A *Belle Époque* foi considerada uma era de ouro da beleza, inovação e paz entre os países europeus.

CALÇA CIGARRETE - Modelo de calça justinha e muito estreita.

CALÇA FIVE POCKETS – Modelo de calça com cinco bolsos, sendo o modelo mais tradicional das calças jeans.

CHEMISIER - Do francês chemise, modelo de vestido que imita a camisa masculina.

CLÂMIDE - Capa de lã.

COMMODITIES - *Commodities* (significa mercadoria em inglês) são produzidas em larga escala e comercializados em nível mundial. As *commodities* também são negociadas em bolsas de mercadorias, portanto seus preços são definidos em nível global, pelo mercado internacional.

CRINOLINA - Tecido resistente para reforço de peças de vestuário. Termo usado para dar forma inflada de vestidos, e saias.

CYBER - Abreviatura do inglês - *cybernetics* - que foi adotado nos anos 90 como estilo futurista e inspirado em temas da cibernética e utilizava tecidos sintéticos, como plásticos, emborrachados e metalizados.

DRAPEADO - Consiste em tecidos ou vestuário que contém várias pregas.

FEELING - Sentimento, sensação, sentir a ideia.

GLAMOUR - Encanto pessoal, magnetismo, charme.

GRIFFE - Palavra de origem francesa que significa uma marca de personalidade. Normalmente são objetos de desejo por excelência, além de serem referência para os vários estilos.

GRUNGE - Derivado do vocabulário inglês que designa “garagem” é um estilo largado, que nasceu no final dos anos 80 nas garagens de *Sattle* nos Estados Unidos, com a influência das músicas de *rock* pesado.

INSUMOS - Todo material físico que compõe o vestuário como: linha, botão, etiqueta, elástico, etc.

KALASIRIS - Túnica usada por ambos os sexos.

LEGGING - Calça justa de material elástico.

LOOK - Designação dada para a composição de um traje de roupa.

MAISON - Casa especializada em moda.

NEW LOOK - Nome dado pela mídia no pós guerra (1947) para a coleção do estilista Christian Dior.

PÊNULA - Traje em forma de sino, sendo na maioria dos casos totalmente fechado.

PEPLO - Sobreveste de lã ricamente decorada e usada somente pelas mulheres.

POP ART - Movimento artístico que se desenvolveu na década de 50, na Inglaterra e Estados Unidos. Foi uma reação artística ao movimento do Expressionismo Abstrato.

PRET-À-PORTER - Pronto para vestir.

PRIVATE LABEL - Termo conhecido e adotado no meio empresarial para identificar a indústria que é fabricante de pacote completo para o varejo com marca própria.

QUITÃO - Espécie de túnica de linho.

READY-TO-WEAR - Pronto para vestir.

ROYALTY - Termo utilizado para designar a importância paga ao detentor ou proprietário de um território, recurso natural, produto, marca, patente de produto, processo de produção, ou obra original, pelos direitos de exploração, uso, distribuição ou comercialização do referido produto ou tecnologia.

SPORTSWEAR - Moda esportiva, roupa esportiva.

STATUS SOCIAL - O status social está relacionado com a posição que a pessoa ocupa e normalmente com o prestígio e sua posição financeira.

TECHNO - Estilo ligado à cultura avançada e que se renova ao ritmo de novos materiais e tecnologia.

APÊNDICE A – Questionário aplicado na pesquisa de campo

Bloco 1 - Características das Empresas

1. Nome da empresa: _____
2. Localização: _____
3. Nº de funcionários: _____
4. Data de fundação: _____
5. Mercado de atuação: () Regional () Nacional () Internacional
6. Segmento 1: () Bebê () Infantil () Juvenil () Adulto
7. Segmento 2: () Masculino () Feminino
8. Nº de clientes PL que atende: _____
9. Tem marca Própria: () Sim () Não
10. Serviços Terceirizados: () Malharia () Tinturaria ()
Estamparia
() Corte () Costura () Embalagem
11. Principais Clientes de PL: _____
12. Nº Produtos desenvolvidos/mês: ()
13. Nº de estilistas: () Nº auxiliar ()
14. Linha de produtos: _____
15. *Softwares* utilizados no desenvolvimento: _____
16. Grau de escolaridade dos estilistas/auxiliares: _____

17. A empresa possui alguma certificação?
() Sim Qual? _____ () Não _____
18. Qual a posição da empresa perante o mercado?
() Líder () Entre os 5 () Entre os 10 () Não sabe
19. Nº de peças produzidas/mês: _____
20. Informações Complementares: _____

Bloco 2 - Primeira Parte - Processo de PDP Formalizado

21. Quanto tempo está implantado o PDP? _____

22. É considerado: () Essencial () Importante () Pouco importante
() Irrelevante
23. Quais as vantagens obtidas? _____

24. Quem implantou? () Própria empresa () Consultoria () Outro
25. Quais as macrofases, fases e atividades do modelo? _____
26. Integra: () Cliente () Fornecedores () Parceiros () Outro.
Qual? _____

27. Em qual fase do PDP se integra cada ator? _____

28. Quais as vantagens que a integração dos atores proporciona? _____

29. Quais as ferramentas utilizadas no PDP? _____

30. Quais as atividades que se desenvolve de forma simultânea? _____

31. Quando e onde acontece os *gates*? _____

Ir para questão 42

Bloco 2 - Segunda Parte - Processo de PDP em Implantação

32. Em que fase se encontra a implantação?
() Inicial () Intermediário () Final
33. Qual o motivo da implantação? _____

34. Quem é o responsável pela implantação? _____

35. Como a empresa chegou ao modelo? () Desenvolvimento próprio
() Literaturas () Consultoria () Outro. Qual? _____
36. Como está estruturado o PDP? _____

37. O que está sendo considerado no modelo? _____

38. Há integração dos clientes, fornecedores, parceiros? _____

39. Como e onde acontece a integração? _____

40. Há simultaneidade das atividades?
() Sim Onde? _____ () Não
41. Informações extras: _____

Bloco 2 - Terceira Parte - Como Acontece o PDP na Empresa

42. De onde parte a necessidade do novo produto?
 Cliente Estilista
 Gerente de produto Grupo de Desenvolvimento
 Gerente comercial Outro. Qual? _____
43. Quem autoriza o início do desenvolvimento? Gerente comercial
 Gerente de Produto Estilista Outro. Quem? _____
44. Quais as fontes de pesquisa para gerar as ideias para os novos produtos e quem é o responsável? _____
45. Quem define as cores a serem utilizadas? _____

46. A empresa utiliza tema para desenvolver os produtos?
 Sim Não
47. Como se define os tecidos? _____

48. Quais os tipos de tecidos utilizados?
 Meia malha Rib 1X1 Rib 1X1 com elastano
 Moletom Moletinho Suedine
 Meia malha mescla Molicotom Outro. Qual? _____
49. A empresa utiliza algum software nas suas atividades? _____

50. Quem desenvolve as estampas? _____

51. Quem define os aviamentos? _____

52. Quem faz a seleção das ideias? _____

53. Como é feito a seleção da ideia? _____

54. O que a empresa considera para priorizar o projeto do produto?

55. Quem é o responsável pelo projeto do produto? _____

56. Há envolvimento de terceiros no projeto do produto?

() Sim Quem? _____

() Não

57. Há uma equipe de desenvolvimento? () Sim () Não

58. Quais os setores envolvidos no PDP? _____

59. Cliente faz parte do desenvolvimento? () Sim () Não

60. Fornecedores fazem parte da equipe? () Sim () Não

61. Parceiros fazem parte da equipe? () Sim () Não

62. De acordo com a estrutura da empresa o que se considera importante para o sucesso do desenvolvimento? _____

63. Como são identificados os requisitos do projeto? _____

64. Quais as limitações para o processo criativo? _____

65. A comunicação com os setores participantes do PDP é formalizada?

() Sim () Não Como é: _____

66. Qual a estrutura para o desenvolvimento do protótipo? _____

67. Testes são executados no protótipo? () Sim Quais? () Não

68. Quem faz a aprovação do protótipo? _____

69. Quais as tecnologias utilizadas na empresa? _____

70. Como se dá o início da produção. _____

71. Quais as atividades terceirizadas? _____

72. Como se faz a distribuição dos produtos? _____

73. Informações Extras: _____

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Proposta de um modelo para o processo de desenvolvimento de produto para a indústria do vestuário fabricante de artigos de malha na modalidade de *private label*.

Nome do Pesquisador: Adilson da Silva.

1. **Natureza da pesquisa:** a sua empresa está sendo convidada a participar desta pesquisa que tem como finalidade verificar de como acontece o processo de desenvolvimento de produto e suas relações.
2. **Participantes da pesquisa:** funcionários da empresa.
3. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo a empresa permitirá que o pesquisador possa levantar os dados e acompanhar o processo do desenvolvimento do produto. Assim, a empresas tem a liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para à empresa. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através diretamente ao pesquisador ou através do telefone que será disponibilizado.
4. **Sobre as entrevistas:** se utilizará de um formulário que servirá de roteiro para a entrevista contendo perguntas abertas, fechadas de múltipla escolha que deverão ser respondidas pelo(s) funcionário(s) que a empresa designar como responsável(eis) no assunto. As perguntas foram divididas em blocos abrangendo vários conteúdos que provavelmente envolverá diferentes funcionários para respondê-las.
5. **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não traz complicações legais nem colocará o participante em condições desconfortáveis quanto ao conteúdo a serem respondidos e nem colocará a empresa em situação de comparações entre o certo e o errado nas suas atividades. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos critérios da Ética, Responsabilidade e de Confiança em que nenhum dos procedimentos ofereça risco à dignidade do respondente e da empresa.
6. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o pesquisador terá conhecimento dos dados. A empresa será identificada por um código e não pela sua Razão Social ou qualquer outro meio que possa identificá-la. Apenas o pesquisador terá conhecimento dos dados,

assegurando assim sua privacidade. O endereço da empresa também será omitido, apenas a cidade será divulgada.

7. **Benefícios:** ao participar da pesquisa a empresa ou seu funcionário que participará não terão nenhum benefício direto. Entretanto, espera-se que este estudo traga informações importantes sobre o processo de desenvolvimento de produto de malha destinados ao varejo com marca própria e contribua com informações importantes que deve acrescentar elementos importantes à literatura de PDP, onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos.
8. **Pagamento:** a empresa não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como, nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa.

Portanto, favor preencher os itens que seguem.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Assinatura do responsável da
empresa

Assinatura do pesquisador

Cidade:

Data: / /

Pesquisador: Adilson da Silva

Endereço: Rua Otto Jensen 230- Asilo-Blumenau-SC

Telefone: (047) 3323-5323/ 9969-1789

APÊNDICE C – O vestuário no contexto histórico

1- A pré-história

A pré-história por corresponder ao período que antecede a invenção da escrita, o que se conhece sobre a vida do homem baseia-se nos objetos que restaram da época e das pinturas em cavernas. Os estudos revelam que o princípio mais elementar da indumentária foi a utilização das peles dos animais e trançados de fibras e cascas de vegetais.

Laver e Probert (1989) relacionam que na época do homem primitivo já se enfrentava problemas com o vestuário. As peles por serem colocadas somente no ombro deixavam desprotegido o restante do corpo, e ao secar ficavam duras, dificultando os movimentos. Para diminuir a aspereza e a dureza das peles, o homem descobriu a princípio a mastigação, sendo este método, ainda hoje praticado pelas mulheres dos esquimós. No entanto, quando a pele era molhada o processo precisava ser refeito, significando nos dias de hoje um reprocesso. A evolução e a solução aconteceram com a descoberta da gordura dos animais e dos peixes que, quando esfregada na pele deixava mais macia permitindo moldá-la ao corpo facilitando os movimentos. Outro avanço foi a descoberta que a pele, quando imersa com certas cascas de árvores (as que continham o ácido tânico) deixava a pele permanentemente maleável. Este princípio de acabamento primitivo para conferir maciez ao couro é utilizado como a base nos dias de hoje. Resquícios arqueológicos mostram que a agulha utilizada para costurar era de osso, marfim, presas de leão marinho e espinhos, e os fios para costurar eram feitos de tendões, tripas secas e tiras de couro, enquanto que as conchas, sementes coloridas, pedras e dentes de animais eram utilizados para adornar e enfeitar o corpo.

2 - Idade antiga

De modo geral há concordância que as roupas foram adotadas pelos povos com finalidade de proteção (DORFLES, 1984; KÖHLER, 1963; LAVER e PROBERT, 1989; VINCENT-RICARD, 1996; LEHNERT, 2001). Neste quesito, as condições da força da natureza foram os motivos mais prevaletentes para proteger o corpo, principalmente contra o frio, pois, muitos povos habitavam as regiões próximas das grandes geleiras. Porém, havia quem usasse nas regiões

tropicais onde esta condição de proteção não pode ter sido o principal motivo para se usar roupas.

Segundo Köhler (1963), quanto mais se retrocede no tempo sem uma peça original para análise, mais difícil de podermos afirmar com precisão o tipo da indumentária da época. Assim, algumas representatividades estão baseadas em obras de arte, pinturas o que pode acarretar erros na interpretação. Ao julgar pela representação mais antiga, o método mais simples de utilizar uma vestimenta era enrolar um pedaço de tecido ao corpo. Os egípcios usavam tecido enrolado várias vezes ao redor do corpo e preso por um cinto, a suntuosidade e a beleza dos tecidos são as únicas marcas que distinguia o monarca e os nobres das classes inferiores. Mais tarde, uma espécie de saia justa e também presa por um cinto foi introduzida na indumentária egípcia. Com o Novo Império surgiu o *kalasiris*, uma túnica usada por ambos os sexos, mas com vários comprimentos. Além do *kalasiris* vários tipos de capas redondas e quadradas foram usados pelos homens e pelas mulheres das camadas sociais mais altas. O drapeado foi a característica mais marcante dos trajes egípcios.

Os povos etíopes usavam roupas semelhantes a dos egípcios, e com o avanço da civilização o estilo foi se diferenciando, pois, de peça única passou para duas peças.

Os trajes dos Sírios e Finícios eram uma peça de tecido bem grande e retangular envolvendo todo o corpo, das axilas aos joelhos. Normalmente eram listradas sobre fundo branco. A maior evolução se deu no traje masculino substituindo a roupa que cobria todo o corpo por uma tanga simples na qual foi acrescentada uma capa que chegava quase aos pés e se diferenciava do traje anterior pelo corte ser mais estreito na parte superior.

Köhler (1963) relata com base nas roupas dos povos *Retennu-Tehennu*, que viviam no Alto Eufrates, a existência de três clãs. Um utilizava uma espécie de avental, outro enrolava o tecido ao redor do corpo e um terceiro usava a roupa sob medida. Estas características são observadas somente nos trajes masculinos, devido o traje feminino ser composto em várias peças sobrepostas e presas por um cinto ao redor do quadril e uma ampla capa circular.

Por ter maior dificuldade de descrever a indumentária dos hebreus, a base histórica se concentra nas escritas do Antigo Testamento. Neste caso, o traje mais primitivo deste povo foi uma saia e uma capa. Com o passar dos tempos, o traje masculino passou a ser uma camisa de corpo inteiro com mangas de comprimento variável e um pedaço de tecido enrolado ao corpo. Nem sempre uma camisa era

suficiente, por isto, muitos homens usavam duas. Os Medas e os Persas usavam meias e calções e uma camisa tipo túnica com mangas em couro curtido que cobria a parte superior do corpo e também as pernas. O traje das mulheres se diferenciava muito pouco dos trajes dos homens. O traje dos Citas, por serem nômades, era feito de couro curtido para resistir bem as intempéries, assim como dos Partos, povo considerado de raça selvagem de cavaleiros.

Os povos da Ásia Menor usavam roupas de extraordinária magnificência. As mangas eram sempre justas nos punhos e o tamanho do decote variava. Os homens usavam meias justas com tecidos ricamente decorados com ouro.

A indumentária dos gregos era composta por três peças principais: o *quitão*, espécie de túnica de linho, o *peplo*, usada pelas mulheres e a *clâmide*, capa de lã. A indumentária grega segundo Racinet (1994) não se abriam na frente, e eram ao contrário dos dias de hoje e também não eram agarradas ao corpo.

Este mesmo autor relata que a toga era o principal vestuário na Roma e a classe trabalhadora só podia usar nos dias festivos e um estrangeiro nunca era autorizado a vestir, assim como os escravos.

Para Köhler (1963), a toga do povo romano tinha uma característica marcante: ela consistia quase três vezes o comprimento e duas vezes a largura de quem usava. Outra indumentária usada era a pênula, um traje em forma de sino usado em condições atmosféricas adversas, podendo ter a variação com capuz. A pênula era geralmente feita de lã grosseira ou couro macio. A peça usada como roupa de baixo pelos romanos era a túnica, totalmente fechada que descia abaixo dos joelhos. Tanto a toga quanto a túnica eram usadas com várias insígnias que indicava a condição social e a profissão das pessoas.

Como se pode perceber, a diversidade da indumentária dos povos da antiguidade foi muito pequena, o que confirma a posição de Lipovetski (1989) quando relata que na idade antiga a sociedade primitiva foi organizada para conter e negar a dinâmica da mudança para perpetuar os mesmos gostos, as mesmas maneiras de fazer, de sentir e de vestir-se. Por isto, no Egito antigo, o mesmo tipo de toga-túnica comum aos gêneros perdurou por quase quinze séculos, e na Grécia, o *peplo*, traje feminino, prevaleceu do seu nascimento até a metade do século VI antes da Nova Era. Esta predominância do vestuário único também pode ser vista nas civilizações tanto chinesas e indianas e nas orientais tradicionais. O quimono japonês, por exemplo, permaneceu inalterado durante séculos.

3 - Idade média

Segundo Nery (2003) entre o Império Romano e a Renascença, época correspondente a Idade Média, situa-se o período Bizantino que surgiu como triunfo ao Cristianismo. Assim como na Idade Antiga, é muito difícil afirmar com precisão todas as características da indumentária das diversas nações, mas, Köhler (1963) descreve que com a descoberta de vários trajes na colônia nórdica de Herjolfsnes pode-se com mais precisão desvendar como as pessoas se vestiam no final da Idade Média.

Acredita-se que o vestuário dos bizantinos foi uma derivação do vestuário dos romanos, gregos e asiáticos. Tanto os homens como as mulheres usavam túnica e capas com mangas e de forma ampla, o que ocultava as formas do corpo. Depois do século XI, a influência dos trajes bizantinos foi perdendo a força e era percebido somente nos trajes do clero e dos feudos, enquanto que o povo se vestia conforme suas condições e necessidades.

Racinet (1994) aponta que com o despertar individual no século XIII, as roupas passam a modelar o corpo e ter maior diversificação. Como em todas as cortes, os trajes das senhoras ricas tornaram-se esplendorosos durante este período. Nesta época intercala trajes justos, curtos e compridos, mas foram os trajes justos do século XIV que marcaram a época. Uma saia estreita e curta substituiu a comprida túnica, as coxas ficavam expostas e eram cobertas por uma meia-calça, enquanto que as vestes compridas eram usadas pelos advogados, letrados e pelo clero, caracterizando o sinal de distinção.

Segundo Lipovetski (1989) foi a partir dos séculos XIII e XIV, com formação das imensas fortunas burguesas, que apareceu o novo rico se vestindo como os nobres que se cobriam de jóias e de tecidos preciosos rivalizando a elegância com a nobreza de sangue. Assim, não dá para negar que os trajes mudam em função da preferência dos poderosos e tendem a simbolizar uma personalidade ou um estado de espírito, tornando-se signo e linguagem da mesma maneira que representava o monograma e emblema do símbolo pessoal dos cavaleiros da antiguidade.

Na metade do século XV, surgiu na Itália o Renascimento, e é apontado como um dos acontecimentos mais importante da história da civilização por provocar as mudanças sócio-culturais e econômicas. Com o Renascimento veio a intensificação das trocas comerciais, a prosperidade das cortes, o entendimento da beleza e dos prazeres, bem como, o entendimento do indivíduo. Para Nery (2003) foi onde se

descobriu que a roupa podia ser usada de forma intencional para se exibir. Köhler (1963) aponta que o decote e as mangas ganharam enorme variedade de formas e larguras, mas, o mais importante avanço da indumentária feminina aconteceu quando o corpete foi separado da saia, possibilitando ao costureiro dar qualquer forma que se desejasse.

4 - O vestuário no século XVI

Racinet (1994) aponta que no início do século XVI a beleza era entendida de modo diferente pela Inglaterra, França e Itália. Para Nery (2003) a moda neste período tornou-se luxuosa e volumosa e ainda hoje podemos encontrar a influência nas vestes dos pastores protestantes que se vestem da mesma maneira que Lutero e Calvino. Os corpetes e as mangas de muitos trajes folclóricos da França, Itália e de outros países europeus, ainda permanecem nos dias atuais.

Para Laver e Probert (1989) foi somente a partir da segunda metade do século XVI que a moda espanhola mudou completamente a forma e as cores das vestimentas. Até então, a nobreza alemã era a que tinha provocado a maior extravagância utilizando veludo, cetim e o pano de ouro em cores vivas, sendo o vermelho a cor predileta. Com a influência espanhola, as peças passaram a ser mais acolchoadas e de cintura fina. Mas o que se queria era a saia armada e comprida que utilizava arcos de arame na barra para dar o efeito de roda que escondia as formas do corpo. Racinet (1994) aponta que esta característica possibilitou a mulher fingir ser mais alta, já que os saltos altos podiam ser adotados sem ficarem expostos. O rufo, espécie de gola, foi muito utilizado, normalmente feito de renda e em forma de leque e quanto maior mais poder, pois, era um sinal de privilégio aristocrático e aqueles que a usavam não precisavam trabalhar, ou mesmo, realizar qualquer tarefa que exigisse qualquer esforço. As mulheres desejavam tê-la para mostrar seu *status* à sociedade.

5 - O vestuário no século XVII

No século XVII quase todos os países europeus deixaram de utilizar os estilos da moda espanhola, e a França assume a frente para ditar a moda.

Os conflitos afetaram todas as classes sociais impondo ao homem uma aparência guerreira. Na Alemanha, os soldados adotaram uma capa de couro e botas pesadas com esporas em substituição aos sapatos baixos. Na Holanda, com seus costumes e tradições diferentes dos

outros países europeus, através da rica burguesia, passou a ditar a moda, indo na contra mão dos princípios da moda francesa e somente no ano de 1630 se tornou muito parecida com a moda francesa. Laver e Probert (1989) fazem uma ressalta apontando a existência de um paradoxo neste contexto, pois a Holanda lutou arduamente para se libertar da Espanha e ela foi a única que quis dar continuidade a moda espanhola.

A partir de 1650, segundo Köhler (1963), a França passou a liderar definitivamente a moda européia. Os trajes masculinos eram ricos em ornamentos e os calções após várias modificações ficaram tão largos que viraram saias. Foi a partir de 1660 que o traje feminino tornou-se completamente independente do masculino. O veludo e a seda eram usados em combinação com golas de renda, mas de menor tamanho em relação ao século anterior e os decotes ficaram cada vez mais baixos. Racinet (1994) aponta que a renda tornou uma obsessão nos trajes e todo o vestuário era adornado com elas, sendo necessário criar uma lei proibindo o seu uso.

6 - O vestuário no século XVIII

No século XVIII o vestuário continuava sendo marcado pelo domínio da moda francesa e a roupa elegante, principalmente das classes altas, era sinônimo de roupa francesa. O estilo rococó que se caracterizou pela profusão de ornamentos florais, conchas e plantas, exprimindo liberdade dos movimentos e sensibilidade buscava um estilo ao culto da beleza. As roupas femininas se tornaram mais soltas com linhas fluídas. Os arcos volumosos dos vestidos voltaram à moda provocando inconveniência ao sentar e circular, chegando a influenciar até na arquitetura, sendo necessário alargar as escadarias, portas e corrimões. Vestidos, tanto aberto quanto fechado, eram bordados e enfeitados. A manga tinha como característica acabar logo abaixo do cotovelo e muitos babados eram usados. O traje masculino consistia em casaco, colete e calções. O casaco era justo até a cintura e depois se abria com comprimentos variados. Combinações de rendas, tanto no babado da manga como no peito da camisa, eram frequentes, e por baixo do casaco ficava o colete com muitos bordados. Os calções largos iam até os joelhos e era preso acima dos quadris, e muitos botões enfeitavam os trajes.

Por volta de 1760, o estilo francês começou a ter influência das roupas inglesas com uma tendência para a simplicidade e praticidade. Em 1770, iniciou-se uma alteração das roupas femininas, e os arcos dos vestidos foram substituídos por anáguas, e as anquinhas foram ficando

menores, e segundo Köhler (1963) chegaram a sair quase totalmente de moda em 1785, ficando restrita somente às grandes ocasiões. Logo em seguida, com a revolução francesa, mudou a situação política e econômica da França, influenciando totalmente a maneira de se vestir. Não havia mais casacos bordados, babados, veludos, sedas e brocados, pois estes deram lugar ao linho, algodão e a lã. Ricos e pobres tinham o cuidado de se vestir de forma simples, pois a aparição de aristocrata poderia dar a condição de morte.

Os trajes femininos ficaram menos extravagantes, as anquinhas e os espartilhos foram abandonados, da mesma forma que os ricos tecidos. No final do século XVIII as roupas em toda a Europa, tanto a masculina como feminina, eram muito semelhantes.

7 - O vestuário no século XIX

Para Laver e Probert (1989) em nenhuma outra época como no século XIX a mulher usou tão pouca roupa. No início do século, a Espanha tinha influência na moda e a predominância dos trajes era a simplicidade, embora as peças exibissem profundos decotes e comprimentos indo até os tornozelos, deixando as roupas parecidas com camisolas. Os trajes masculinos estavam sob influência da moda inglesa graças à habilidade dos alfaiates londrinos por ter conseguido trabalhar com tecidos finos, modelando a roupa ao corpo com perfeito caimento e acabamento. A moda francesa só passou a dominar os trajes femininos a partir de 1814, e o espartilho voltou a ser peça essencial do guarda-roupa feminino. Enquanto que as roupas masculinas ficaram mais sóbrias, as camisas com babados foram desaparecendo, sendo aceito seu uso somente a noite. O tecido xadrez escocês era popular na estação do inverno e o brim branco dominava no verão. Até meados do século, a produção de vestuário era um trabalho bem manual onde alfaiates faziam as roupas masculinas e as costureiras faziam para o público feminino. Laver e Probert (1989) e Lehnert (2001) relatam que a alta costura iniciou em meados do século XIX por Charles Frederick Worth em substituição das costureiras e modistas que até então iam até as casas das freguesas para fazer o trabalho de costurar roupas. Este conceito mudou radicalmente com Worth, inglês que se tornou ditador da moda em Paris, onde as mulheres importantes lhe procuravam para desenvolver roupas com luxuosos tecidos. Worth havia conseguido transformar o alfaiate num criador de moda, e com o seu sucesso veio a difusão deste conceito e logo ele foi imitado por inúmeras pessoas.

A segunda metade do século, ano das revoluções, veio a

prosperidade crescente modificando novamente os estilos. As saias ficaram mais rodadas e apareceu a tecnologia dos arcos flexíveis de aço, permitindo às mulheres a liberdade de movimentar as pernas livremente em seus vestidos e saias exuberantes. Embora a predominância de uso ainda fosse a crinolina para dar o efeito tão requintado nos vestidos e saias, ela desapareceu no final de 1860, dando lugar a anquinha. Em 1870 as saias eram excessivamente longas e com caudas, e a anquinha já havia desaparecido. Neste mesmo período, a invenção da máquina de costura pelo americano Howe e a descoberta das tintas com base de anilina, deram as roupas uma nova evolução com mais profusão de cores e muitas misturas de tecidos. Segundo Nery (2003) a máquina de costura, patenteada em 1851 por Singer, somente funcionou em 1870, possibilitando a confecção de muitos trajes femininos. Em consequência da evolução tecnológica dos diversos setores da economia, apareceram também as lojas de departamentos comercializando vestuário em escala industrial.

Em 1880, o auge foi evidenciar a cintura que se apresentava extremamente apertada pelos espartilhos que até dificultava os movimentos de andar, sentar, subir e descer escadas. Neste período, já havia certa preocupação com o aspecto não saudável da moda e aconteceram protesto e movimentos contrários a esse tipo de moda. Estes movimentos atingiram seu objetivo no final da década com a vida mais ativa da mulher e com ascensão da influência dos esportes, o que exigiu novas formas de se vestir. Para a roupa masculina cada vez mais a tendência era da informalidade, mas, ternos, coletes e bermudas foram peças principais do guarda roupa, enquanto que as calças no início dos anos 90 eram folgadas na cintura e as pernas estreitas com bainhas dobradas. Os trajes bifurcados femininos apareceram principalmente para serem usados na prática de esporte, e foi um período que tornou as roupas mais racionais.

Foi um século marcado por uma profusão de modismo, reflexo das incertezas dos aspectos estéticos, tanto da arte, arquitetura e da moda.

8 - Século XX

A moda do século XX é marcada por guerras, movimentos sociais contra as injustiças, artistas que buscaram uma nova linguagem de expressão, roupas diversificadas que marcaram e delimitaram os vários períodos, o surgimento da necessidade de compreender o fenômeno da moda, o surgimento de novos nomes da moda e a maior

profissionalização, desencadeando mudanças significativas na forma de como o vestuário é apresentado e comercializado.

8.1 Primeira guerra mundial

A França que sempre dominou o mercado do luxo, não poderia ser diferente no início do século, pois a *Belle Époque* que durou até a primeira guerra mundial, foi considerada o exagero, excesso e a extravagância da classe social abastada. Embora os movimentos de reforma social e artística existissem criticando a moda feminina por ser pouco natural, a alta sociedade esbanjava luxo neste período.

Por volta de 1910 os espartilhos que deformavam o corpo e impossibilitava o movimento natural estavam deixando de existir. Segundo Lehnert (2001) o costureiro francês Paul Poiret, tinha aversão ao espartilho, ele defendia a idéia de mostrar a natureza natural do corpo feminino. Foi ele quem deu liberdade aos movimentos da mulher, tirando as marcas da cintura e criando peças folgadas por influência oriental. Utilizavam tecidos finos e delicados como a seda e o cetim. Poiret introduziu as cores brilhantes através de seus bordados em lã colorida, pérolas, fios de ouro e lantejoulas. As saias ficaram mais afuniladas e a preferência por botões em substituição as rendas era fato consumado. Segundo Laver e Probert (1989), com o efeito da primeira guerra mundial, grande parte da indústria foi afetada, causando problemas aos mercados e resultando na escassez de diversos materiais, que influenciou mudanças radicais no vestuário, menos na alta costura. As calças passaram a fazer parte do guarda-roupa feminino, assim como, as tarefas consideradas masculinas foram desenvolvidas por mulheres.

8.2 Anos 20

Em consequência do fim da primeira guerra, muitas mudanças sociais aconteceram que, somadas a alta da inflação, desemprego e dificuldades financeiras, fez com que as indústrias descobrissem que todas as classes sociais eram potenciais consumidores.

Assim, novos nomes foram aparecendo com destaque para Coco Chanel que estava difundindo e se fortalecendo com a roupa de uso funcional e deixando as mulheres muito parecidas em termos de vestuário. Pode-se dizer que foi Chanel que revolucionou a moda com seu estilo inovador e elegante. O movimento *Bauhaus*, que objetivava o funcionalismo e as questões da produção em escala, mas sem perder o

valor estético, foi um apoio de importância significativa para a moda deste período.

Por volta de 1925 a saia estava bem mais curta e houve até a tentativa de criar leis impedindo o seu uso. A pressão contra as tendências do curto veio também com as indústrias têxteis, que com o menor volume de tecido, deixava de produzir quantidades que estavam acostumadas a fabricar. O resultado desta pressão apareceu no final da década, pois, as saias já estavam bem mais compridas e as mangas em maior volume.

Segundo Laver e Probert (1989) Elsa Schiaparelli obteve grande sucesso fazendo roupa para as classes trabalhadoras, e Jean Patou, outra referência da moda foi um habilidoso negociante e *designer* com *feeling* apurado para se antecipar aos acontecimentos da moda. Especializou-se em roupas esportivas para as grandes celebridades, além de trajes de banho.

Madeleine Vionnet se despontou pelo corte impecável das roupas no sentido do viés do tecido, técnica imitada por muitos costureiros. Ela foi uma das poucas que fazia seus protótipos primeiramente em tecido cru em um manequim de madeira e só depois adaptava ao corpo humano do cliente.

Jeanne Lanvin, considerada a estilista mais discreta, desenvolvia suas coleções para mulheres de elegância clássica. Seus bordados refinados e de grande dificuldade de execução dava o refinamento às peças. Lucien Lelong considerado o *business man* da moda, em 1926 a sua empresa já possuía 1200 pessoas e paralelamente a alta costura ele descobriu que o desenvolvimento de roupas para o segmento do *prêt-à-porter* era um caminho para se alcançar ótimos resultados.

Assim, a década de 20 teve importância para a modernidade da moda e para a evolução da independência econômica da mulher. Foi um período de modernização das fábricas, do cinema, teatro e do rádio.

No Brasil, em 1922, com o objetivo de romper com a estética tradicional e acadêmica, a Semana de Arte Moderna, que reuniu pensadores e intelectuais e com apoio de compositores, artistas, arquitetos e escritores deu o início pela busca de uma identidade de expressão própria da arte para o país, o que mais tarde acabou influenciando a moda.

8.3 Anos 30

No final dos anos 20, com a crise mundial deflagrada, era visível nos países do ocidente o efeito causado na moda, mas, foi no auge da

crise econômica em 1932, que o mundo se coloca em profunda depressão. Embora Paris, Itália e Espanha sendo os propulsores da moda, a Alemanha passou a ser destaque com a popularidade dos trajes típicos, influenciando a moda feminina em vários países.

O conceito de bom gosto correspondia à uniformidade e simplicidade sem misturas de materiais. Com as guerras aparecem os tecidos artificiais e se introduziu definitivamente as calças e casacos para as mulheres, embora a moda das duas peças composta por saia e blusa fosse mais aceita, os vestidos eram mais adequados para as tardes e indispensáveis a noite. As roupas masculinas continuavam em direção da informalidade, e o terno passou a ser usado sem abertura traseira.

Na década de 30 mais nomes aparecem para o mundo da moda e Mainbocher, primeiro estilista americano a se instalar em Paris, inovou utilizando tecidos requintados, caros e de corte enviesado, ficando popularizado como o costureiro mais caro da época. Também em Paris, no ano de 1937, o espanhol Cristobal Balenciaga inaugura sua *maison* que logo faz um enorme sucesso lhe conferindo o título de arquiteto da moda.

Nina Ricci além de se dedicar à alta costura faz também o *prêt-à-porter*, conferindo às suas criações roupas extremamente feminina, elegantes e de corte perfeito, lhe garantido sucesso imediato.

Além da roupa, o período é marcado por grandes lançamentos de perfumes, chapéus, e sapatos de luxo, principalmente com o italiano Salvatore Ferragamo que utilizou materiais sintéticos nas suas criações.

Baudot (2000) aponta que na moda masculina os jovens já estavam dando preferência por um traje único para o dia inteiro, e a camisa de colarinho mole estava sendo popularizada. A camisa Lacoste, que até hoje não saiu de moda, foi introduzida no início da década de 30.

Com o início da segunda guerra, muitos costureiros estabelecidos na França fecharam as portas, mudaram ou reduziram suas atividades. A guerra mudou toda a estrutura da indústria da moda, em que tecidos finos não eram mais encontrados, principalmente os mais caros, assim como, a mão de obra. As imposições colocadas no consumo de material a ser utilizado na confecção das roupas, como exemplo, uma camisa não podia passar de um metro de tecido, calças com boca de no máximo 26,5 cm de largura e os cintos de couro não poderia ter mais de 4 cm de largura.

Conforme Vicent-Ricard (1996) este período levou as moças a aprenderem a costurar, e surgiram no comércio modelos prontos inspirados nos mestres da costura, mas já fabricados em séries, embora limitado, e também surgiram as lojas de preço único.

8.4 Anos 40

Os trajes práticos e sem apelo da moda deu uma nova dinâmica para o vestuário transformando o usado em novo pelo processo da customização, sendo somente o lenço de cabelo e o chapéu é que passaram a ser os componentes novos da moda. A alta costura estava com a clientela bem reduzida, apenas as personalidades políticas é que tinham acesso às roupas mais trabalhadas, mas nada de novo, apenas uma derivação do que já existia.

No final da guerra, ainda com a escassez, a roupa continuava em linhas mais estreitas, embora, já se iniciava o processo de alteração deste conceito. Para mostrar ao mundo que Paris ainda era o centro da moda mundial, apesar da dificuldade causada pela guerra, nasceu a idéia de mostrar as criações das grandes casas francesas em miniaturas. Assim, foram usadas bonecas de tamanho reduzido com diferentes cabeças esculpidas em gesso, vestidas com o mesmo padrão de perfeição de uma roupa em tamanho natural.

O primeiro grande marco da moda do pós-guerra apareceu em 1947 com o estilista Christian Dior, que apresentou a sua coleção batizada pela mídia como *new look*. O diferencial proposto por Dior estava na modelagem que evidenciava as curvas do corpo da mulher e na utilização de tecidos extremamente luxuosos, caracterizando uma nova feminilidade e um novo período. Com a parte superior mais justa, ombro estreito, cintura marcada e as saias indo até aos pés, deu uma nova forma de se vestir, o que fascinou todo o público feminino que até então estava repreendido pela imposição da guerra. Apesar de a roupa ter sido feita para a noite, o estilo já marcava influência nos trajes do dia a dia, inclusive na indumentária masculina, pois os melhores alfaiates já confeccionavam calças e paletós mais justos e compridos. Não dá para negar que muitas críticas foram feitas como reflexo da ostentação e do *glamour*, mas nada abalou o *new look* de Dior durante os três anos que este estilo permaneceu, período que restaurou o prestígio parisiense e desencadeou as licenças comerciais da alta costura em diversos países.

8.5 Anos 50

Após o *new look*, a moda passou por várias transformações e Paris relutava para continuar sendo a vitrina da moda para o mundo. A volta de Chanel e o surgimento de novos nomes como Pierre Cardin, Guy Laroche e Yves Saint Laurent permitiu uma nova evolução à alta

costura, embora desde o final dos anos 40 a alta costura já mostrava sinal de enfraquecimento.

No entanto, o novo hábito do pós-guerra desencadeou o consumo por produtos de beleza, jóias, acessórios e sapatos. Assim, os grandes costureiros passam a ter uma nova ascensão com as concessões de licenças da sua marca para a produção de perfumes e dos acessórios, já que as roupas não estavam sendo tão promissoras.

Fora de Paris, acontecia uma revolução dos jovens por uma moda na linha do *sportswear* americano que possibilitava outras formas de se vestir. Weill foi o articulador do conceito do *ready-to-wear* que mais tarde foi substituído pelo nome de *prêt-à-porter*. O *jeans*, calça cigarrete, sapato tipo sapatilha, camisa e paletó unissex era a grande sensação. A partir da demanda crescente dos jovens, novos mercados se desenvolviam para entregar a roupa cada vez mais popularizada, e Albert Lempereur foi o precursor em utilizar a publicidade para produtos do vestuário utilizando o talento da manequim Brigitte Bardot. Assim, a década de 50 é marcada pelo fortalecimento do *prêt-à-porter* e como consequência, as empresas dos Estados Unidos se fortaleciam desenvolvendo as técnicas para a produção em massa, impulsionando a criação de roupas versáteis e em grande escala, que logo se espalhou por toda a Europa.

Laver e Probert (1989) relatam que a Inglaterra também foi responsável pela produção rápida e em grande quantidade através do *know-how* adquirido com seus altos padrões de fabricação das roupas utilitárias e das fardas militares, que proporcionou aos costureiros britânicos a expansão do mercado.

A estilista Mary Quant aproveitou a onda deste mercado jovem e fez fortunas com suas lojas especializadas para o público que desejava modelos simples, práticos e versáteis. Mary Quant através de suas criações com inspiração na cultura popular, não fazia distinção entre trajes para o dia e para noite e também se negava a criar somente duas coleções por ano, para ela a moda é versátil e rápida. Em curto período de tempo contava com 150 lojas em Londres e mais de 300 nos Estados Unidos e muitos pontos de venda no mundo inteiro. Ficou ainda mais conhecida em meados dos anos 60 com a criação da minissaia.

Como se estava no estilo da imitação dos astros da música em sinal contrário ao traje tradicional burguês e também aos valores de liberdade e masculinidade, a televisão e o cinema contribuíram na divulgação para todas as classes sociais do novo estilo. O *jeans* foi uma peça que ganhou muita força pela razão dos artistas da televisão (TV), da música e do cinema estar usando. O grande destaque foi para Henry

David Lee, fabricante das calças índigo *blue*, que levava o nome Lee na etiqueta, transformando em sinônimo de calça jeans.

No Brasil, no final da década de 50, surgiu a Feira Nacional da Indústria Têxtil (FENIT) com o objetivo de mostrar o potencial das empresas do pós-guerra, reunindo em São Paulo quase 100 expositores. Concursos de beleza eram praticados, começando a haver o interesse pelo assunto, principalmente com a representante brasileira Marta Rocha, que perdeu o concurso de miss universo por estar um pouco fora das medidas. Outro fator que movimentou o início da moda brasileira foi a bossa nova que utilizava um ritmo frenético para a época, capaz de influenciar o comportamento dos jovens.

8.6 Anos 60

Com a procura e conseqüentemente a grande oferta de roupas diferenciadas a preços acessíveis e de característica jovem, a moda da alta costura cada vez mais perdia espaço e distanciava-se do conceito de moda rápida. O advento da venda por catálogo para a moda jovem fez decair ainda mais o consumo da moda sofisticada e cara. Algumas casas relutavam contra e alguns estilistas se recusavam a acompanhar este desenvolvimento e a produzir o vestuário em massa, como foi o caso de Balenciaga.

Como conseqüência dessa moda rápida as grandes casas francesas deixaram de serem as únicas a ditar a moda, pois, houve uma grande quantidade de pessoas que criavam a sua própria roupa, tornando as ruas um cenário de inspiração para muitas confecções, inclusive para alguns grandes nomes da moda. Segundo Lehnert (2001) nos anos 60 o centro da moda em nível mundial não era mais Paris e sim a rua *Carnaby Street* em Londres, onde se podia comprar desde roupas novas como usadas. Foi esta rua que abrigou no início da década a primeira boutique de moda masculina mostrando trajes com cores fortes e brilhantes, e em meados dos anos 60 a rua estava repleta dessas boutiques masculinas.

Assim como os astros da música dos anos 50 influenciaram os jovens na forma de se vestir, nos anos 60 não foi diferente. A música teve um papel muito importante no desenvolvimento da cultura *hippie* e até hoje o festival de *Woodstock* é considerado uma referência para a moda. Neste período, muitas outras referências foram utilizadas, Yves Saint Laurent se inspirou em movimentos artísticos da época para criar coleções utilizando recortes geométricos nas roupas, assemelhando-se as pinturas de quadros artísticos.

Courrèges, estilista com formação em engenharia, fez sucesso com a sua moda futurista que dava proporção exata ao corpo e por usar cores e padrões simples. Foi ele também que dividiu a fama com Mary Quant de ter criado a minissaia, mas, os méritos de introduzir vestidos curtos e geométricos feitos em tecidos pouco maleável foi somente dele.

Paco Rabanne se diferenciou através de material nada convencional, utilizando metal e plástico nas suas roupas, embora pouco usável e foi figurino para filmes retratando o futurismo.

Pierre Cardin criou fortunas por não perder tempo em colocar em prática o seu próprio departamento de confecção. Com o seu sucesso utilizou sua marca para expandir os negócios vendendo licenças para serem utilizadas em vários produtos como relógio, canetas, bicicletas, porcelanas entre outros.

Jean Cacharel inovou e ficou conhecido por recriar o *chemisier* utilizando tecido liso, barato, que amarrota e de espessura fina, que até então, só era usado em roupas para dormir. Também reelaborou a camisa masculina deixando com aparência de unissex.

Elio Fiorucci, na Itália, abre sua boutique e se espelha nas ruas de Londres e anos mais tarde passou a ser referência de moda para o mundo.

A década de 60 é marcada pela influência da juventude, através dos movimentos pela liberdade que demandou toda essa profusão de materiais, cor, estampa e estilo. Os grandes nomes da alta costura aderiram à moda do *prêt-à-porter* e com o crescimento das confecções, a palavra costureiro começou a ser substituída por estilista.

No Brasil, o estilista Dener lança a sua coleção na FENIT e começa a se projetar como costureiro de luxo e atender a classe privilegiada brasileira, tendo como cliente a primeira dama Maria Teresa Goulart. Embora o estilista Denner tenha sido o mentor do sucesso da alta costura em São Paulo, e no Rio de Janeiro surge às primeiras boutiques para comercializar a moda no formato *prêt-à-porter*, atingindo a classe média apesar das roupas serem cópias da moda européia.

Outros personagens da moda brasileira começaram a aparecer como Clodovil, mas foi Zuzu Angel a primeira a conquistar o mercado internacional. Nas suas criações utilizava uma profusão de materiais, desde o nobre ao usado e já empregava tingimentos caseiros e adereços diversos para dar a característica artesanal às suas criações. Zuzu contrariava a tendência dos tecidos sintéticos feitos das fibras exclusivas da multinacional Rhodia. Neste contexto, Zuzu se diferenciou, e logo fez sucesso internacional conquistando uma clientela de atrizes e

modelos, além de a sua roupa estar presente em lojas de destaque em Nova York.

No Brasil, a Rhodia já era a patrocinadora oficial da Fenit, e como tal, comandava o evento. Com a ideia de promover a moda brasileira, a reboque com os seus produtos, buscou atrair costureiros franceses como Ives Saint Laurent, Guy Laroche e Pierre Cardin a participarem do evento. E foi a partir desta prática que as coleções brasileiras *Brazilian Look*, *Brazilian Style* e *Brazilian Fashion* ganharam espaço no mercado internacional.

Em meados da década de 60 vários produtores ganham destaque fabricando produtos inspirados no *prêt-à-porter* para atender o mercado de roupa jovem e casual das lojas de departamento, como a Mesbla no Rio de Janeiro e Mappin em São Paulo. Também atendiam as redes de loja de moda jovem e alguns atacadistas da rua 25 de Março, Bom Retiro e do Brás.

8.7 Anos 70

Embora os anos 70 tenha sido de crise econômica, a moda buscou dar continuidade com os jovens para driblar a situação e vencer as dificuldades. O estilo hippie se tornou parte da cultura principal, disseminando a sua essência por todas as áreas das sociedades. A liberdade sexual, a não discriminação das minorias, o ambientalismo e o misticismo foram oriundos do movimento hippie. Toda essa influência desencadeou o consumo por roupas florais, muita sobreposição de túnicas, calças largas, e uma vasta combinação excêntrica. O movimento hippie fez a ponte entre várias culturas e aproximou estilos completamente diferentes da moda. A aproximação do oriente com o ocidente refletiu na criação de produtos que deixava a roupa bem mais solta no corpo, criando um espaço entre corpo e roupa, algo que a moda do ocidente não estava mais acostumada a fazer.

A alta costura parisiense buscava novas estratégias comerciais para se garantir financeiramente perante o volume de produção das roupas em série e de boa qualidade. Desde o final dos anos 60, Courrèges se declara juntamente com Yves Saint Laurent favorável à moda do *prêt-à-porter*, e investe em butikues para atender a este mercado.

Enquanto na Alemanha, os jovens se dedicavam ao feito à mão dando origem as mais variadas peças em tricô e crochê, além das peças decorativas para todo o lar. O efeito de feito a mão é também adotado pela alta costura, e Sonia Rykiel fez grande sucesso com seus modelos

elegantes. Trajes para linha noite em malha utilizando o fio lurex era peça chave do guarda roupa, mas, sem a pretensão de parecer extravagante ou muita sofisticação, pois, não cabiam esses artifícios na ocasião.

Logo em seguida, para completar o ‘feito a mão’, entra em cena o *patchwork* que se tornou tão moderno em nível mundial que muitas empresas criaram estampas com esses efeitos para imitar o feito à mão.

A mistura dos trajes das várias etnias e o uso de roupas com referência do século XIX, remetendo as tradições rurais, resultou em coloridas misturas de estilos. Na verdade, a moda tornava-se mais descontraída e mais influenciada pelo vestuário do lazer, fruto das características antiautoritária.

O movimento *punk*, outra referência da década, liderado por jovens desempregados e sem perspectiva, objetivava alertar a sociedade sobre os problemas existentes. Seus cabelos coloridos e exóticos, roupas cheias de buracos, rasgos e adereços pouco convencionais, como as coleiras no pescoço e alfinetes nas orelhas foram fontes de inspiração para vários estilistas como Zandra Rhodes e Vivienne Westwood e muitas lojas aumentaram seu faturamento vendendo esses acessórios para completar a moda do momento.

A década de 70 teve um time respeitado de novos talentos que se utilizaram da moda do *prêt-à-porter* para mostrar toda a criatividade exigida no período, onde se destacaram os estilistas Giorgio Armani, Kenzo e Karl Lagerfeld.

No entanto, segundo Baudot (2000), o grande fenômeno aconteceu na França com o a visão de Didier Grumabach em juntar “criadores e industriais”. Grumabach dirigia o grupo C. Mendès, fabricante da linha *prêt-à-porter* de Saint Laurent Rive Gauche, Givenchy, Phillippe Venet, Valentino e Chanel. Inovou com a idéia de promover a “marca do criador” iniciante. Os primeiros membros foram: Emmanuelle Khanh, o inglês Ossie Clark e logo depois, Jean Muir, Fernando Sanchez, Roland Chakkal, Issey Miyake e muitos outros.

Esta oportunidade dada aos criadores exigiu o envolvimento de muitos profissionais de outras áreas como da música, teatro e fotografia e o resultado apareceu em forma de *show* de moda. Este acontecimento rompeu definitivamente com a moda da alta costura e também se distanciava da essência do *prêt-à-porter*. O projeto deu tão certo que desencadeou a união da alta costura, o *prêt-à-porter* e criadores para executar um calendário comum para apresentar a moda de Paris através de uma semana de desfiles. Na década de 80 o evento já estava

consagrado e atraía jornalistas de várias partes do mundo, compradores, lojistas, profissionais da moda e muitas indústrias.

Enquanto na Itália, se desenvolvia a moda graças aos fatores das malhas artesanais, a concentração dos lanifícios dos Alpes e a produção do algodão ao norte de Milão. Os italianos aprenderam rapidamente como ser versátil e criativo, na atividade produtiva ser eficaz na fabricação de tecidos diferenciados e de qualidade superior. Tudo isto, e mais a política salarial da época, favoreceu competir com preços baixos e seduzir vários mercados na Europa. Com métodos apurados de distribuição dos produtos e com estratégias de marketing agressivo, a Itália se consagrou o segundo pólo de moda internacional.

Nos Estados Unidos, os estilistas apresentavam uma moda simples, apostando no aumento do comprimento das saias e na difusão das calças, tendo o aporte das coleções esportivas. A influência do *pop art* como fonte de inspiração no desenvolvimento das coleções foi bastante forte, já que esta influência tinha sido absorvida pela classe alta através da música e das exposições de obras de arte. Nova York passa a ser o centro da moda americana e as confecções aprendem com o que há de melhor das empresas da Europa. Ralph Lauren e Calvin Klein se destacam concebendo coleções tanto para a moda masculina como a feminina. O estilista Halston consegue destaque por desenvolver roupas confortáveis, feitas sob medida e para serem usadas em ocasiões especiais a preços acessíveis.

No Brasil, a moda dos anos 70 não foi muito diferente do resto do mundo. A influência do movimento *hippie* trouxe as batas, saias longas com motivos florais, bordados e calças boca de sino. A mistura de comprimentos de saias entre maxi, mini e midi era permitida e os trajes masculinos tornaram-se mais livres, acompanhados pelo uso de cabelos compridos, bolsas, acessórios em couro, osso e miçangas. Cores fortes femininas para homens e feitos masculinos para mulheres também foi usada e a moda entra na era do unissex.

8.8 Anos 80

Segundo Laver e Probert (1989), na Inglaterra, a crise econômica já iniciada nos anos 70 levou o fechamento de diversos estabelecimentos de alfaiates tradicionais e muitas cadeias de lojas masculinas apresentaram dificuldades de se manterem no mercado. A falta de dinheiro provocou a desmotivação por compras de peças caras, mesmo sabendo da alta qualidade do produto. Em contrapartida, já no início dos anos 80, um tipo de loja menor começa a fazer sucesso com a oferta de

modelos diferenciados, tecidos de ótima qualidade, preços razoáveis e diversificação de modelos devido a rápida reação dos estilistas à moda. As revistas especializadas e os livros começaram a intensificar matérias sobre beleza e informar como adotar um estilo. No entanto, o traço marcante dos anos 80 foi a diversificação de estilos, colocando ponto final de que a moda dependia de um único formato.

Pode-se perceber que artistas influenciaram a moda como a cantora Madonna, que cultivava o corpo em seções aeróbicas introduzindo elementos desportivos e quando estava no palco exibia seu corpo modificado e vestido com muitas misturas de materiais, sinalizando uma nova realidade da moda. A onda esportiva se espalhou como cultura e influenciou toda uma sociedade. O tênis passou a ser o calçado versátil e combinado com calça *jeans* podia ser usado em qualquer ambiente.

Foi também nos anos 80 que apareceu do oriente estilistas com propostas de uma moda inovadora rompendo com a imagem tradicional da roupa. A grife *comme des garçons*, da estilista Rei Kawakubo apresentou sua coleção com aspecto bem diferente da moda parisiense, tecidos de aspecto empobrecido, modelagem desestruturada e de cor monocromática. Yohji Yamamoto que utilizou tecidos diferenciados, cores e formas não tradicionais se opôs ao conceito tradicional da moda. Seu corte na diagonal e com elementos sem função na roupa como fivelas e bolsos permitiu usar a peça em ambos os lados. Estes estilistas juntamente com seus compatriotas Kenzo e Issey Miyake formaram a referência japonesa no mundo da moda.

Para Lehnert (2001) os anos 80 pode ser considerado a década da moda americana. As roupas da estilista Donna Karan atendiam todos os requisitos das mulheres que queriam um traje discreto, correto, confortável e distinto para qualquer ocasião. Calvin Klein ampliou sua coleção introduzindo roupas para escritório utilizando o linho, a seda e malhas finas. Ralph Lauren, com características conservadoras, preservou as características americanas criando roupas em escala para contemplar a indústria manufatureira americana.

Definitivamente na década de 80, o produto da alta costura deixa de ser o elemento atrativo no quesito de obtenção de lucro. No entanto, as casas de moda precisam manter o nome e o estilo para comercializar a licença da marca nas linhas de cosméticos, acessórios, sapatos e óculos. Por isto, a publicidade dos desfiles da alta costura é fundamental e cada vez mais, se transformam em verdadeiros espetáculos para criar a imagem de valor dos produtos feitos em escala. O consumidor mesmo não possuindo meios financeiros para adquirir um produto da alta

costura se contenta com aquisição de produtos que levam o nome do estilista. Esta construção da imagem passa a ser o elemento fundamental das campanhas de marketing.

Luciano Benetton aproveitou o momento e transformou a sua empresa familiar em marca reconhecida internacionalmente, vendendo produtos extremamente básicos, mas, utilizando uma publicidade que expressava um estilo de vida sem preconceitos. Quem também fez sucesso foi a empresa Holy fabricante de uniformes que lançou a marca Hugo Boss e rapidamente conquistou o mundo. Esta empresa investia na marca e mantinha o estilista e o fabricante de forma anônima.

Muitos estilistas fizeram sucesso na década de 80, como Thierry Mugler, Claude Montana, Jean Paul Gautier, Giorgio Armani, Karl Lagerfeld, Christian Lacroix, Versace e muitos outros. Seus nomes são utilizados como *griffe* nos produtos para simbolizar a diferenciação, qualidade, distinção e *status*.

Nery (2003) aponta que o fenômeno da *griffe* na moda surgiu com a massificação e vulgarização nesta década.

No Brasil, a formação de vários grupos regionais de moda em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas e no Ceará revelaram vários estilistas, enquanto que as grifes nacionais de uma produção em série começam a ganhar força com o *jeans*, principalmente com a Ellus, Zoomp e Fórum, e para completar o *look*, a camiseta *T-shirt* da Hering. Lino Villaventura se destaca no cenário nacional por meio de suas criações inusitadas do universo subjetivo, enquanto que em São Paulo, jovens estilistas criam a Cooperativa da Moda, despontando nomes como Conrado Segretto, Jum Nakao e Walter Rodrigues.

A influência das novelas, bem como da música, disseminou através dos artistas as cores, a forma do corpo e o estilo da estação, e com a popularização das lojas de departamentos e dos shoppings, a oferta de produtos foi acentuada, e com várias opções de preços, permitiu à quase todas as classes sociais a aquisição do produto da moda.

8.9 Anos 90, o fim do século

A década de 90 é considerada o marco do desenvolvimento tecnológico que atingiu uma velocidade surpreendente em curto período de tempo. Considerada próspera, foi marcada por grandes descobertas como a clonagem, aperfeiçoamento dos estudos do *Deoxyribonucleic acid* (DNA), descoberta de novos planetas, programa do genoma humano e muitas outras. Com o fim da censura, a TV contribuiu para

revelar grupos musicais em todos os gêneros e explorar vários programas, atingindo todas as faixas etárias. Fortaleceu o incentivo para a utilização de produtos biodegradáveis e a cultura para reciclagem em benefício de todos os habitantes do planeta. Com a evolução da internet, TV a cabo, e toda a mídia eletrônica, as informações de qualquer parte do planeta passam a serem conhecidas em real tempo pela grande maioria das nações.

No segmento do vestuário, os desfiles apresentados nos principais centros são rapidamente difundidos e ao mesmo tempo em que há benefícios, os profissionais da moda se depararam com uma enorme diversidade de conceitos, tornando o setor muito mais efêmero.

Os estilistas das grandes marcas continuam lançando suas coleções em cada estação para dar continuidade ao *glamour* que a marca se propõe e muitas vêm se renovando com novos nomes que trazem no *curriculum* a formação acadêmica que até então não era tão evidente nos profissionais das décadas anteriores.

Não dá para negar a existência de certo público que ainda quer a roupa com a marca do estilista ou da empresa, preferencialmente estampada em local bem visível para designar símbolo de *status*, embora Lehnert (2001, s/p) afirmar que “a riqueza deixou de ser revelada abertamente, como nos anos 80, sendo antes ocultada e visível apenas no pormenor. De repente, a suntuosidade e o glamour da moda deixaram de ser sinônimo de bom gosto e refinamento”.

Portanto, não se descarta que a moda continua sendo uma forma de diferenciação e também um estado de espírito, costumes, desejo e de identificação, mas diferindo do passado por não abarcar em um único estilo como tendência. Esta pluralidade, característica da década, pode ser facilmente percebida na marca Prada que fez sucesso trazendo em uma das suas coleções, cores discretas, modelagem curta e tecidos de aspecto encolhido acompanhados de manequins sem maquiagem e despenteados. Em contrapartida, para exemplificar o cunho da moda não ter tendência única e obter o mesmo sucesso, Versace e Dolce & Gabbana utilizaram materiais nobres, caros e de extrema exuberância, contrapondo aos conceitos utilizados pela grandiosa marca Prada.

O empenho para se diferenciar, estimulou o aparecimento de mais nomes na disputa do mercado da moda, criando novidades para os diferentes públicos, o que revelou alguns estilos para a década como o *grunge*, *clubbers*, *drag queens*, *cybers*, *techno*, todos acompanhados ao apelo da diferenciação, mas sem esquecer do culto ao corpo e a preservação do meio ambiente.

No Brasil, os anos 90 foram marcados pela dificuldade financeira causado por uma economia em mudanças, fazendo com que as indústrias têxteis e do vestuário passassem por reformas para suportar a concorrência com a abertura do mercado internacional. Foi um período que muitas empresas fecharam e conseqüentemente pessoas perderam o emprego.

No entanto, as dificuldades mostraram um caminho alternativo para a moda brasileira, pois, enquanto que algumas lojas importavam roupas de *griffes* para o mercado do luxo, estilistas brasileiros se empenhavam em criar roupas com a perspectiva de inovar e conquistar o mercado nacional.

Outro fator relevante foi que várias Instituições de ensino passaram a oferecer cursos específicos na área da moda, e vários profissionais conseguiram aliar criatividade, tecnologia e beleza com visão de negócios.

Com a necessidade de divulgar os trabalhos, surgiram as feiras, bazares e desfiles para promover os produtos. O evento pioneiro neste sentido foi o *Phitoervas Fashion Awards* que tinha o objetivo de lançar produtos autorais dos criadores a cada estação para mais tarde incentivar o consumo de massa. Outros eventos importantes marcaram os anos 90 como *Mangue Fashion*, *Morumbi Fashion Brasil*, *Mercado Mundo Mix*, *Casa de Criadores* e tantos outros promovidos pelos *Shoppings Centers* e Universidades através dos trabalhos de conclusão dos cursos de moda. Mas, o que realmente marcou o prestígio da moda brasileira e passou a fazer parte do calendário global da moda foi a *São Paulo Fashion Week*. Com este evento, vários nomes e empresas se evidenciaram, e os produtos ocuparam níveis de maior valor.

Como nem todos podem adquirir a moda das passarelas e conseqüentemente a *griffe* do criador, o varejo através dos mais variados tipos, tanto por meio de lojas ou outras formas de distribuição, se encarregou de oferecer ao consumidor uma variedade de produtos nunca vistos anteriormente em termos de diversificação e preços.

Neste contexto, podemos destacar as lojas de departamentos especializadas em vestuário que se despontaram e cresceram de forma progressiva, focando os consumidores das classes C e D, e com a intenção também de atingir a classe B. Além da oferta dos produtos, estas lojas apresentaram como diferencial as formas de atendimento, serviços de crédito, localização de fácil acesso e ótima infra-estrutura.

Nesta década houve a profissionalização da moda brasileira, o reconhecimento da criatividade de vários estilistas brasileiros no contexto internacional e o surgimento de muitas escolas de moda, chegando atualmente a mais de 120 distribuídas em todo o território nacional.

APÊNDICE D – Descrição das tarefas e seus mecanismos

1 - PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PRODUTO

Nome da Fase: 1- Planejamento estratégico do produto				
	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
1.1 Definir escopo do plano estratégico do produto	-Planejamento estratégico de negócio	1.1.1 Analisar o plano estratégico de negócio	Técnicas de gerenciamento de projetos Técnica de reunião	Resumo das diretrizes estratégicas da empresa
		1.1.2 Definir e consolidar os membros do time de planejamento e suas atribuições	Consulta a base de dados Opções reais	Ata devidamente assinada
		1.1.3 Definir pauta da reunião, tempo de duração e cronograma	Técnica de reunião	Cronograma das atividades
		1.1.4 Listar objetivos estratégicos	Pesquisa de mercado Consulta à base de dados	Tabela com os objetivos definidos
		1.1.5 Definir metodologia para avaliação do planejamento estratégico de negócios	Técnicas de planejamento estratégico	Lista das metodologias de avaliação
		1.1.6 Planejar os recursos físicos	Técnicas de planejamento estratégico	Lista de recursos necessários
		1.1.7 Planejar atividades para revisão do planejamento estratégico de negócio	Técnicas de gerenciamento de projetos	Cronograma das atividades
		1.2 Analisar perfil do mercado e do cliente	-Dados de fontes externas e internas	1.2.1 Definir clientes atuais e futuros
1.2.2 Definir concorrentes potenciais	Pesquisa de mercado <i>Benchmarking</i>			Relatório de análise dos principais concorrentes
1.2.3 Avaliar segmento de atuação atual e prever atuação futura	Pesquisa de mercado Auditoria de risco de produto Avaliação de cenários Consulta à base de dados			Planilha detalhada da segmentação atual com sua respectiva vantagem e lista de meta para o mercado futuro
1.2.4 Avaliar clientes	Consulta à base de dados interna Análise paramétrica			Relatório de viabilidade por tipo de cliente
1.2.5 Consolidar informações sobre as características do mercado	Pesquisa de mercado <i>Check List</i> Pesquisa de tendência moda			Relatório de informações mercadológicas
1.2.6 Análise das ideias para módulos de produtos futuros	Torre do poder <i>Brainstorming</i>			Relatório de oportunidade produtos
1.2.7 Definir critérios para seleção do cliente	BSC Análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.			Lista de clientes priorizados e vantajosos
1.2.8 Estabelecer diretrizes para firmar contrato com os clientes	Consulta a base de dados Análise de riscos			Diretrizes para estabelecer contratos

Continua...

Continuação...

Nome da Fase: 1- Planejamento estratégico do produto				
	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
1.3 Revisar estrutura da empresa	-Dados de fontes externas e internas	1.3.1 Identificar visão que os clientes possuem da empresa	Pesquisa de mercado Visita à clientes <i>Bechmarketing</i>	Lista de pontos positivos e negativos
		1.3.2 Consolidar informações sobre a capacidade da empresa	<i>Check List</i> BOM	Relatório da capacidade com seus respectivos ativos
		1.3.3 Analisar a competência dos recursos humanos internos	Consulta a base de dados Entrevista com especialista	Descrição das atividades e seus respectivos cargos
		1.3.4 Definir necessidade de recursos externos	Consulta a base de dados <i>Check List</i> Análise paramétrica	Lista das necessidades dos recursos
		1.3.5 Selecionar e priorizar fornecedores	BOM Consulta a base de dados Heurística	Relatório de fornecedores cadastrados
		1.3.6 Identificar nível de maturidade das tecnologias de produto	Síntese funcional Torre do poder	Relatório do nível de maturidade dos produtos
		1.3.7 Analisar logística da industrialização	5W2H <i>Software</i> de roteirização	Plano de roteirização, consolidação de cargas e janela de tempo
		1.3.8 Analisar situação econômica e financeira	Consulta a base de dados Opções reais	Relatório gerencial da situação econômica e financeira
		1.3.9 Identificar área física necessária	Consulta a base de dados	Planta baixa da área física necessária
1.4 Revisar plano estratégico de negócio	-Planejamento estratégico de negócio	1.4.1 Revisar a missão	Técnicas de planejamento estratégico Técnica de reunião	Equipe consciente da compreensão e clareza da missão
	-Relatório de informação mercadológica	1.4.2 Revisar segmentação do mercado	Técnicas de planejamento estratégico Técnica de reunião	Relatório de informação mercadológica revisado
	-Lista das necessidades dos recursos	1.4.3 Revisar recursos	Técnicas de planejamento estratégico Técnica de reunião	Lista revisada da necessidade dos recursos
	-Relatório de oportunidade produtos	1.4.4 Revisar modularidade produtos	Técnicas de planejamento estratégico Técnica de reunião	Relatório de produtos revisados
	-Descrição das atividades e seus respectivos cargos	1.4.5 Revisar competência dos recursos humanos	Técnica de reunião	Lista de competências revisadas

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
	-Relatório gerencial da situação econômica e financeira	1.4.6 Revisar situação econômica e financeira	Técnicas de planejamento estratégico Técnica de reunião	Relatório financeiro e econômico revisado
	-Dados de fontes externas e internas	1.4.7 Revisar metas	Técnicas de planejamento estratégico Técnica de reunião	Metas definidas e mensuradas
	-Dados de fontes externas e internas	1.4.8 Documentar decisões	Técnicas de planejamento estratégico Técnica de reunião	Ata com plano de negócio revisado e atualizado
1.5 Analisar portfólio de produtos	-Plano estratégico de negócio	1.5.1 Definir metodologia de avaliação de portfólio	Técnica de reunião Gestão de portfólio	Lista de metodologias de avaliação
	-Lista de metodologias de avaliação	1.5.2 avaliar os projetos em andamento de cada cliente	Gráfico de bolhas Análise do valor comercial esperado Índice de prioridade de Pareto	Planilha com os resultados compilados
	-Relatório de produtos revisados	1.5.3 Avaliar desempenho dos produtos	Análise paramétrica Relatório de vendas	Relatório de desempenho do produto
	-Relatório de informação mercadológica revisado	1.5.4 Avaliar tecnologias e modularidade	Consulta a base de dados <i>Check List</i>	Relatório de oportunidades e de conciliação de tecnologias
	-Relatório contendo os clientes atuais e futuros	1.5.5 Compilar ideias de novos produtos	Valor econômico esperado	Lista de ideia de novos produtos
	-Relatório de produtos revisados	1.5.6 Analisar ideias para modularidade de novos produtos	Valor econômico esperado	Lista de ideia para modularidade
	-Lista de ideia de novos produtos	1.5.7 Analisar ideias dos novos produtos	Consulta a base de dados	Lista de projetos a ser implementado
	-Lista de Projetos a ser implementado	1.5.8 Obter consenso sobre projeto de produto para cada cliente	Técnica de reunião	Lista de projeto de produto aprovado
	-Lista de produtos aprovados	1.5.9 Analisar contradições	Consulta a base de dados	Propor soluções
	-Lista de produtos aprovados	1.5.10 Definir responsável pelo desenvolvimento do produto	Técnica de reunião	Nome do responsável pelo desenvolvimento para cada cliente

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
1.6 Avaliar necessidade de parceiros	-Lista de produtos aprovados	1.6.1 Elaborar lista de necessidades (fazer ou comprar)	<i>Check List</i> Avaliação de especialistas	Planilha das necessidades
	-Dados externos e internos	1.6.2 Definir critérios para seleção dos parceiros	Técnicas de reunião <i>Check List</i> Avaliação com especialistas	Lista de critérios
	-Lista de critérios	1.6.3 Selecionar parceiros	<i>Check List</i> Pesquisa qualitativa	Lista de parceiros
	-Dados externos e internos	1.6.4 Definir indicadores para medir o desempenho dos parceiros	BSC Técnicas de reunião <i>Check List</i>	Lista de indicadores de desempenho
	-Dados externos e internos	1.6.5 Definir sistema de contrato	Análise de riscos	Tipo de contrato definido
	-Lista de produtos aprovados	1.6.6 Determinar os processos críticos dependentes	Consulta a base de dados	Relatório de identificação dos processos críticos
	-Planejamento estratégico de negócio Relatório de identificação dos processos críticos	1.6.7 Fazer alinhamento estratégico	Técnicas de reunião	Lista de critérios alinhados
	-Dados externos e internos	1.6.8 Definir linha de comunicação	Técnicas de reunião	Formato de comunicação definido
	-Lista de indicadores de desempenho	1.6.9 Revisar nível de qualificação dos parceiros	Técnicas de reunião Consulta a base de dados	Lista de qualificação revisada
	1.7 Revisar e propor limitações para os produtos do portfólio	-Planejamento estratégico de negócio -Lista de projeto de produto aprovado	1.7.1 Revisar o perfil do produto para cada cliente	Consulta a base de dados Técnicas de reunião Gestão de portfólio
-Perfil do produto definido por tipo de cliente		1.7.2 Definir limites para a utilização da matéria prima	Técnicas de reunião Consulta a base de dados	Planilha contendo as limitações para o uso de matéria prima para cada produto para cada cliente
-Perfil do produto definido por tipo de cliente		1.7.3 Definir limites para utilização de aviamentos	Consulta a base de dados Técnicas de reunião	Planilha contendo as limitações para o uso de aviamentos para cada produto para cada cliente
-Perfil do produto definido por tipo de cliente		1.7.4 Definir limites para utilização de tempo de costura	Consulta a base de dados Técnicas de reunião	Planilha contendo as limitações para o uso de tempo limite para cada produto para cada cliente
-Planilhas com as limitações		1.7.5 Preparar minuta para o perfil de produto para cada cliente	Técnica de gerenciamento de projetos	Minuta do projeto

Continua...

Continuação...

	-Minuta do projeto	1.7.6 Consolidar minuta do produto de acordo com o perfil de cada cliente	Técnica de gerenciamento de projetos Gestão de portfólio	Minuta do produto para cada cliente
1.8 Verificar viabilidade do perfil de produtos	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
	-Minuta do o produto para cada cliente	1.8.1 Avaliar viabilidade econômica	Gestão de portfólio Técnica de gerenciamento de projetos	Minuta do projeto aprovado
	-Minuta do produto para cada cliente	1.8.2 Avaliar recursos físicos necessários (sistemas, subsistemas, componentes) para implantação	Consulta a base de dados	Relatório das necessidades e seus respectivos executores
	-Minuta do produto para cada cliente	1.8.3 Avaliar competência humana	Consulta a base de dados	Relatório das necessidades e seus respectivos executores
	-Relatórios das necessidades	1.8.4 Compilar dados	Técnica de reunião	Minuta do projeto para cada cliente e suas respectivas necessidades
	-Minuta do projeto	1.8.5 Obter consenso interno	Técnica de reunião	Minuta do projeto aprovada
1.9 Planejar o início do produto	-Lista de empresas (parceiros)	1.9.1 Formar comitê entre as empresas e pessoas envolvidas para discussão das estratégias	Técnica de reunião	Estratégias definidas
	-Minuta do projeto aprovada	1.9.2 Definir data de início do projeto	Técnica de reunião	Data de início definida
	-Plano do projeto	1.9.3 Monitorar o projeto	Indicadores de desempenho	Projeto monitorado
	-Plano do projeto	1.9.4 Revisar o perfil do portfólio	Consulta a base de dados	Portfólio revisado

Quadro das Tarefas da fase planejamento estratégico do produto

2 - PLANEJAMENTO DO PROJETO

Nome da Fase: 2- Planejamento do projeto				
	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
2.1 Definir escopo do produto	-Lista de clientes prioritizados e vantajosos	2.1.1 Atualizar informações sobre os principais clientes	Consulta a base de dados	Cientes prioritizados
	-Portfólio e Minuta do projeto -Referências de produtos similares	2.1.2 Reunir atores para validar as características do produto para cada cliente	Técnica de reunião Lista de verificação do escopo do produto	Lista com as características do produto
	-Planilha das limitações do produto	2.1.3 Revisar limitações para o produto de cada cliente	Técnica de reunião	Limitações do produto
	-Relatório de fornecedores cadastrados	2.1.4 Atualizar e rever fornecedores	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Lista de fornecedores atualizada
	-Lista de parceiros	2.1.5 Atualizar e rever parceiros	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Lista de parceiros atualizada
	-Limitações do produto -Lista com as características do produto	2.1.6 rever capacidade da empresa	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Capabilidade da empresa
	-Capabilidade da empresa -Limitações do produto	2.1.7 Definir escopo do produto	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Escopo do produto
	2.2 Definir escopo do projeto	-Escopo do produto	2.2.1 Definir como será o plano de gerenciamento do escopo	Técnica de reunião
-Escopo do produto		2.2.2 Definir as fases do ciclo que o produto passará	Espiral do desenvolvimento Consulta a base de dados	Lista com as fases do ciclo do produto
-Clientes prioritizados		2.2.3 Descrever resultado que se quer com cada produto	Técnicas de reunião	Produto classificado por tipo de cliente
-Lista com as características do produto -Limitações do produto		2.2.4 Definir o custo máximo do produto para cada cliente	Consulta a base de dados	Custo e preço meta por tipo de cliente
-Produto classificado por tipo de cliente -Lista com as fases do ciclo do produto		2.2.5 Definir os conhecimentos necessários para execução o produto	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Lista de conhecimento para o projeto do produto

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
	-Produto classificado por tipo de cliente -Lista de parceiros	2.2.6 Identificar partes que serão desenvolvidas por parceiros	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Lista das etapas com respectivo nome do executor
	-Lista das etapas com respectivo nome do executor	2.2.7 Definir tempo máximo para execução de cada etapa	Consulta a base de dados Técnica de reunião Consulta aos especialistas	Cronograma das etapas
	-Lista de fornecedores atualizada	2.2.8 Definir fornecedores de aviamentos para os produtos	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Lista de fornecedores
	-Escopo do produto	2.2.9 Elaborar escopo do projeto do produto	Consulta a base de dados Técnica de reunião <i>Check List</i>	Declaração do escopo do projeto do produto
2.3 Definir interessados no projeto	-Lista de parceiros atualizada	2.3.1 Definir interessados no projeto em nível de Co-desenvolvedor	Técnicas de reunião Consulta a base de dados	Planejamento organizacional do projeto
		2.3.2 Definir interessados em nível de serviços genéricos	Técnicas de reunião Consulta a base de dados	
	-Lista de fornecedores	2.3.3 Definir interessados em nível de fornecedor de produtos normais da cartela do fornecedor	Técnicas de reunião Consulta a base de dados	
		2.3.4 Definir interessados em nível fornecedor de produtos especiais (específico para o produto)	Técnicas de reunião Consulta a base de dados	
	-Planejamento organizacional do projeto	2.3.5 Definir as atribuições dos interessados e o respectivo responsável	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Lista das atribuições e executores
	-Lista das atribuições e executores	2.3.6 Criar mapa de relacionamento (organograma e fluxograma)	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Representação gráfica do fluxo e responsabilidade
	Representação gráfica do fluxo	2.3.7 Montagem da equipe	Técnica de reunião	Lista dos nomes da equipe para execução do projeto
2.4 Detalhar escopo do projeto	-Escopo do produto	2.4.1 Listar as etapas envolvidas no projeto	Técnica de reunião Consulta a base de dados Espiral do desenvolvimento	Lista das etapas que compõe o produto
	-Escopo do produto -Lista das etapas que compõe o produto	2.4.2 Detalhar as etapas do projeto	EDT Consulta a base de dados	Planilha com as etapas do projeto em detalhes

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
	-Planilha com as etapas do projeto em detalhes	2.4.3 Revisar etapas	Técnica de reunião <i>Check List</i>	Declaração do escopo
2.5 Definir sequência das atividades	- Plano de gerenciamento com atividades, tarefas e responsável	2.5.1 Reunir equipe para definir atividades	Técnicas de reunião Consulta a base de dados	Equipe reunida
	-Planilha com as etapas do projeto em detalhes	2.5.2 Padronizar linguagem e escrita para decompor as atividades e pacotes de trabalho	Técnicas de reunião Consulta a base de dados	<i>Check List</i> com a escrita e linguagem padronizada
	-Planejamento organizacional do projeto - Planilha com as etapas do projeto em detalhes -Check Lista com a escrita e linguagem padronizada	2.5.3 Decompor as atividades	EDT Técnicas de reunião Consulta a base de dados <i>Software</i> de gestão	Planilha com as atividades identificadas e decompostas
	-Planilha com as atividades identificadas e decompostas -Declaração do escopo do produto	2.5.4 Identificar e relacionar atividades correlatas	<i>Software</i> de gestão Técnicas de reunião Avaliação de especialistas	Lista de atividades correlatas
	-Lista de atividades correlatas	2.5.5 Mapear rede de relacionamento entre projetos	<i>Software</i> de gestão Consulta aos especialistas	Diagrama de relacionamento dos projetos
2.6 Selecionar parceiros e fornecedores	-Declaração do escopo -Lista de parceiros -Diagrama de relacionament o dos projetos	2.6.1 Selecionar os parceiros de acordo com cada etapa do projeto	Consulta a base de dados Técnicas de reunião	Lista dos parceiros para o projeto
	-Declaração do escopo -Lista de fornecedores -Diagrama de relacionament o dos projetos	2.6.2 Selecionar os fornecedores de acordo com a necessidade de cada produto	Consulta a base de dados Técnicas de reunião	Lista de fornecedores para o projeto
	-Lista dos parceiros para o projeto	2.6.3 Avaliar comparativamente a necessidade de fazer ou utilizar parceiros	Consulta a base de dados Técnicas de reunião	Lista dos parceiros para o projeto

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
2.7 Elaborar cronograma	- Planilha com as etapas do projeto em detalhes -Diagrama de relacionamento dos projetos	2.7.1 Prever carga horária para as tarefas	Técnica de reunião Consulta a base de dados Consulta aos especialistas <i>Software</i> de gestão	Dimensionamento das tarefas
	-Dimensionamento das tarefas	2.7.2 Definir recursos	Técnica de reunião <i>Software</i> de gestão Avaliação de especialistas	Nível de recurso definido para cada tarefa
	-Dimensionamento das tarefas - Nível de recurso definido para cada tarefa	2.7.3 Cronograma da versão inicial das atividades	Técnica de reunião <i>Software</i> de gestão Simulação de Monte Carlo	Cronograma versão inicial
	-Cronograma versão inicial	2.7.4 Compatibilizar recursos	Técnica de reunião <i>Software</i> de gestão Simulação de Monte Carlo	Cronograma do projeto
2.8 Elaborar plano de aquisições	-Declaração do escopo do projeto	2.8.1 Planejar o que será adquirido em termos de matéria prima incluindo nesta fase a compra do fio.	Consulta aos especialistas Técnica de reunião	Plano de gerenciamento da aquisição de Matéria prima
	-Declaração do escopo do projeto	2.8.2 Planejar o que será adquirido em termos de terceirização (costura, corte, estamaria)	Consulta aos especialistas Técnica de reunião	Plano de gerenciamento da aquisição das atividades terceirizadas
	-Declaração do escopo do projeto	2.8.3 Planejar o que será adquirido em termos de aviamentos (os comuns aos produtos)	Consulta aos especialistas Técnica de reunião	Plano de gerenciamento da aquisição dos aviamentos comuns aos diferentes produtos
	- Plano de gerenciamento da aquisição -Plano do projeto -Cronograma - Lista de fornecedores - Lista de parceiros	2.8.4 Preparar documento das necessidades das aquisições e definir fornecedor, parceiro para cada serviço	Consulta aos especialistas Técnica de reunião <i>Análise make-or-buy</i>	Lista das necessidades para cada item ou serviço e seus respectivos atores
	- Lista das necessidades para cada item ou serviço e seus respectivos atores	2.8.5 Planejar o relacionamento com os atores e estabelecer instrumento contratual	Técnica de reunião Consulta aos especialistas	Plano de gestão e Modelo de contrato definido

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
2.9 Elaborar plano de colaboração	-Lista das necessidades para cada item ou serviço e seus respectivos atores	2.9.1 Definir escopo da colaboração de cada ator	Técnica de reunião	Escopo da colaboração
	- Escopo da colaboração	2.9.2 Definir atividades envolvidas na colaboração	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Lista de atividades de colaboração
	- Lista de atividades de colaboração	2.9.3.Desenvolver atividades de informação e de integração	Técnica de reunião Informações mercadológicas	Cronograma das atividades de integração
	- Escopo da colaboração	2.9.4 Estabelecer indicadores de desempenho para cada ator	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Lista de indicadores de desempenho
	- Lista de indicadores de desempenho	2.9.5 Criar plano de recompensas	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Plano de recompensa
2.10 Elaborar plano de comunicação	- Lista de fornecedores e dos parceiros para o projeto	2.10.1 Identificar os meios de comunicação para cada ator	Técnica de reunião	Lista com os meios de comunicação identificados
	- Lista com os meios de comunicação identificados	2.10.2 Definir os meios de comunicação de acordo com cada ator	Técnica de reunião Tecnologia de comunicação	Lista dos meios de comunicação
	-Lista dos meios de comunicação -Lista de fornecedores e dos parceiros para o projeto	2.10.3 Definir o nível de informação e o detalhamento para cada ator	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Lista do detalhamento para cada ator e nível da informação
	-Lista do detalhamento para cada ator e nível da informação	2.10.4 Estabelecer portal da informação com acesso controlado por nível de informação e usuário	Técnica de reunião Tecnologia da informação	Comunicação disponível segundo o nível de cada ator
2.11 Monitorar viabilidade econômica e financeira	-Lista das necessidades para cada item ou serviço e seus respectivos atores	2.11.1 Definir custo alvo	Consulta a base de dados Técnicas e procedimentos de análise financeira	Custo alvo dos itens que compõe o produto
	- Informação externa do cliente -Base de dados da empresa	2.11.2 Estimar volume de vendas	Consulta a base de dados	Estimativa do volume de vendas

Continua..

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
	-Estimativa do volume de vendas -Custo alvo dos itens que compõe o produto	2.11.3 Verificar Custos e despesas com a produção	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Previsão de custos e das despesas com a produção
	- Declaração do escopo do projeto - Previsão de custos e das despesas	2.11.4 Realizar avaliação econômica	Valor Presente Líquido Taxa Interna de Retorno	Definição dos principais indicadores financeiros do projeto
2.12 Avaliar riscos	-Declaração do escopo do projeto - Cronograma do projeto - Lista das necessidades para cada item ou serviço e seus respectivos atores	2.12.1 Planejar fatores de risco a serem avaliados	EDT <i>Brainstorming</i> Técnica de reunião	Lista do conjunto de fatores que oferecem riscos ao projeto
	-Lista do conjunto de fatores que oferecem riscos ao projeto	2.12.2 Identificar riscos potenciais	<i>Brainstorming</i> <i>Check List</i> Técnica de reunião Técnica Delphi SWOT	Listagem detalhada dos riscos
	- Listagem detalhada dos riscos	2.12.3Planejar soluções aos riscos potenciais	Ações que eliminam os riscos Ações que eliminam a probabilidade de ocorrência Ações que diminuem o impacto dos riscos	Plano de resposta aos riscos
	- Plano de resposta aos riscos	2.12.4 planejar o controle e a monitorização dos riscos	Técnica de reunião	Gestão dos riscos
2.13 Elaborar plano do projeto	-Informações das atividades do planejamento do projeto	2.13.1Preparação do plano do projeto	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Documentos organizados para redação final do plano
	- Documentos organizados para redação final do plano	2.13.2 Declaração do escopo	Técnica de reunião	Declaração dos objetivos do projeto, estrutura analítica e controles do projeto
	-Lista das questões pendentes	2.13.3 listar questões a serem resolvidas e tratadas somente durante a execução do projeto	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Confirmação da lista das questões pendentes

Continua

Continuação...

Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
-Cronograma - Indicadores financeiros do projeto - Documentos das fases - Plano de resposta aos riscos	2.13.4 Definição do plano de gerenciamento de escopo	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Plano de gerenciamento de escopo revisado e atualizado
- Custo alvo dos itens que compõe o produto - Cronograma - Documentos das fases	2.13.5 Estimativas de custos, prazos, recursos e atribuições de responsabilidade e medidas de desempenho	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Revisão e confirmação das estimativas
-Escopo do produto -Escopo do projeto -Análise dos riscos -Análise da viabilidade econômica e financeira -planejamento e programação do projeto	2.13.6 Estabelecimento dos critérios para avaliação da fase do planejamento do projeto	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Lista com os critérios estabelecidos para cada atividade
-Lista com os critérios estabelecidos para cada atividade	2.13.7 Aprovação da fase	Técnica de reunião	Documento de aprovação
-Todas as atividades do planejamento do projeto	2.13.8 redação final do Plano do projeto	Técnica de reunião	Documento com a síntese dos resultados do planejamento do projeto

Quadro das Tarefas da fase planejamento do projeto do produto

3 - PROJETO INFORMACIONAL

Nome da Fase: 3- Projeto informacional				
	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
3.1 Atualizar plano do projeto informacional	- Plano do projeto	3.1.1 Analisar plano do projeto atual	Técnicas de gerenciamento de projetos	Plano do projeto atualizado
		3.1.2 Analisar e sintetizar as novas condições para a realização do projeto		
		3.1.3 Atualizar escopo do produto		
		3.1.4 Atualizar e detalhar escopo do projeto		
		3.1.5 Atualizar e detalhar as atividades, os responsáveis, os prazos e o cronograma		
		3.1.6 Atualizar e rever interessados no projeto		
		3.1.7 Atualizar e rever a seleção dos parceiros		
		3.1.8 Rever plano de colaboração		
		3.1.9 Analisar a viabilidade econômica e financeira do projeto		
		3.1.10 Avaliar novos riscos		
		3.1.11 Atualizar plano de comunicação		
		3.1.12 Planejar, atualizar e preparar novas aquisições		
		3.1.13 Atualizar os critérios de passagem dos <i>gates</i>		
3.2 Revisar e atualizar escopo do produto	-Informações técnicas e econômicas - Informações sobre materiais, componentes -Informações dos fornecedores e parceiros	3.2.1 Definir escopo geral do projeto do produto	Consulta a base de dados Consulta aos especialistas Técnica de reunião	Escopo do projeto do produto
	Escopo do projeto do produto	3.2.2 Analisar tecnologias necessárias e disponíveis	Catálogos das empresas Visitas à feira Visita à empresas Consulta a Internet Análise de produtos concorrentes	Relação das tecnologias necessárias
	-Dados de fontes interna e externa	3.2.3 Pesquisar normas que regulamentam o produto	Normas técnicas	Normas regulamentadoras dos aspectos legais do produto

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída	
	- Dados de fontes interna e externa	3.2.4 Pesquisar informações sobre produtos similares	<i>Brainstorming</i> Consulta a base de dados Técnicas de engenharia reversa	Informações técnicas sobre produtos similares	
	-Escopo do projeto do produto - Relação das tecnologias necessárias - Seleção das normas regulamentadoras dos aspectos legais do produto - Informações técnicas sobre produtos similares	3.2.5 Sintetizar informações do escopo do produto	Técnica de reunião	Síntese do escopo do produto atualizado	
3.3 Consultar base de dados da empresa	- Dados de fontes interna	3.3.1 Consultar base de dados da empresa sobre índice de reprovação do produto por tipo de cliente	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Planilha com índice de reprovação	
		3.3.2 Consultar base de dados da empresa sobre causas da reprovação		Planilha com as causas da reprovação	
		3.3.3 Consultar base de dados sobre melhores fornecedores e parceiros por tipo de atividade		Lista dos melhores parceiros, fornecedores e suas especialidades	
	- Dados de fontes interna e externa	3.3.4 consultar melhores clientes (vantajosos)		Lista dos clientes vantajosos	
	-Dados financeiros - Portfólio de produtos fabricados	3.3.5 Analisar linha de produto mais vantajosa		Carteira de clientes Técnica de reunião Consulta a base de dados	Lista com as características dos produtos vantajosos
	- Lista dos clientes vantajosos - Lista com as características dos produtos vantajosos	3.3.6 Sintetizar dados		Técnica de reunião <i>Check List</i>	Listas com o perfil das características dos melhores produtos
3.4 Identificar requisitos do cliente	- Requisitos dos clientes	3.4.1 Coletar as necessidades dos clientes	<i>Check List</i> Consulta aos clientes	Lista das necessidades dos clientes	
	- Lista das necessidades dos clientes	3.4.2 Organizar as necessidades de acordo com as fases do ciclo de vida do produto	Matriz de apoio ao levantamento das necessidades Técnica de reunião	Necessidades dos clientes classificadas e organizadas de acordo com as fases do ciclo de vida	

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
	- Necessidades dos clientes classificadas e organizadas de acordo com as fases do ciclo de vida	3.4.3 Definir requisitos do cliente	Técnica de reunião Matriz de obtenção dos requisitos de projeto	Requisitos do cliente
	- Lista de clientes - Requisitos do cliente	3.4.4 Valor dos requisitos do cliente	Diagrama de Mudge Técnica de reunião Benchmarking entre produtos concorrentes	Requisitos do cliente
3.5 Identificar informações de moda	- Dados de fonte externa	3.5.1 Coletar informação sobre a tendência de moda	Pesquisa de mercado Pesquisa de moda Técnica de reunião	Informação de moda
	- Informação de moda	3.5.2 Sintetizar informação sobre tendência para os materiais	Técnica de reunião <i>Check List</i> Matriz de obtenção dos requisitos de projeto	Tendência dos materiais
		3.5.3 Sintetizar informação sobre tendência para as cores e estampas	Técnica de reunião <i>Check List</i> Matriz de obtenção dos requisitos de projeto	Tendência de cores e estampas
		3.5.4 Sintetizar informação sobre tendência de formas, estruturas e aviamentos	Técnica de reunião <i>Check List</i> Matriz de obtenção dos Requisitos de projeto	Tendência de formas, estruturas e aviamentos
	-Tendência dos materiais - Tendência de cores e estampas - Tendência de formas, estruturas e aviamentos	3.5.5 Definir parâmetros	<i>Brainstorming</i> Técnica de reunião Painel de informação	Transposição (dados teóricos transformados em informações visuais, parâmetros)
3.6 Definir requisitos do produto	-Requisitos do cliente	3.6.1 Converter requisitos do cliente em requisitos mensuráveis	Matriz de atributos <i>Check List</i> QFD	Requisitos do cliente
	-Transposição	3.6.2 Converter transposição em requisitos mensuráveis	Matriz de atributos <i>Check List</i> Diagrama de Mudge	Requisitos de moda
	- Requisitos do cliente - Requisitos de moda	3.6.3 Analisar e classificar os requisitos	Análise matricial Análise paramétrica	Requisitos classificados
	-Requisitos classificados	3.6.4 Avaliar os requisitos	QFD Consulta a base de dados Técnica de reunião	Classificação dos requisitos
	- Classificação dos requisitos	3.6.5 Hierarquizar requisitos do produto	QFD Consulta a base de dados Técnica de reunião	Lista com os requisitos hierarquizados do produto

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
3.7 Definir especificações - meta	- Lista com os requisitos hierarquizados do produto	3.7.1 Valorar os requisitos do produto	Matriz de atributos <i>Check List</i>	Requisitos valorados
	-Requisitos valorados - Requisitos de moda	3.7.2 Confrontar requisitos e avaliar correlação para identificar possíveis <i>Trade offs</i>	Técnica de reunião Diagrama de Mudge Consulta aos especialistas	<i>Trade offs identificados</i>
	- <i>Trade offs identificados</i>	3.7.3 Identificar soluções	Consulta aos especialistas Técnica de reunião	Lista com as alternativas
	- Normas regulamentadoras dos aspectos legais do produto - Contrato do cliente	3.7.4 Analisar restrições para o projeto do produto (contrato, legislação, normas, nível da qualidade, etc.)	Consulta aos especialistas Técnica de reunião	Lista com as restrições
	-Requisitos valorados do produto	3.7.5 Elaborar o conjunto de especificações- meta	QFD Análise paramétrica Análise matricial	Especificações - meta do produto
3.8 Gerar ideia	-Requisitos de moda	3.8.1 Analisar as informação e extrair os elementos construtivos do produto	Técnica de reunião	Elementos para construção do modelo
	- Requisitos valorados - Lista com as restrições	3.8.2 Analisar requisitos e parametrizar construção do modelo	Técnica de reunião	Elementos restritivos
	-Dados de fontes internas	3.8.3 Consultar banco de dados da empresa(estoque) e identificar elementos disponíveis	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Materiais disponíveis para utilização
	- Dados de fontes internas	3.8.4 Consultar banco de dados dos produtos reprovados por tipo de cliente e identificar as causas	Consulta a base de dados	Causas dos produtos reprovados
	- Dados de fontes internas	3.8.5 Consultar <i>portfólio</i> dos produtos já desenvolvidos e analisar valores pagos pelo cliente	Consulta a base de dados	Referencial de valores
	- Elementos para construção do modelo - Elementos restritivos - Materiais disponíveis para utilização - Causas dos produtos reprovado -Referencial de valores	3.8.6 Esboçar produto e sua variação	<i>Software</i> para desenho	Desenho do produto e respectivo custo

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
3.9 Monitorar viabilidade económica	- Custo alvo dos itens que compõe o produto	3.9.1 Atualizar e Analisar custos	Consulta a base de dados Técnicas e procedimentos de análise financeira	Custo alvo dos itens que compõe o produto atualizado
	- Estimativa do volume de vendas	3.9.2 Atualizar estimativa de vendas	Consulta a base de dados	Estimativa do volume de vendas atualizada
	- Previsão de custos e das despesas com a produção	3.9.3 Atualizar e Verificar Custos e despesas com a produção	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Previsão de custos e das despesas com a produção atualizada
	- Definição dos principais indicadores financeiros do projeto do produto	3.9.4 Realizar avaliação económica	Valor Presente Líquido Taxa interna de retorno	Definição dos principais indicadores financeiros do projeto
	- Desenho do produto e respectivo custo	3.9.5 Analisar prévia dos custos	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Prévia dos custos por tipo de produto
3.10 Finalizar a fase	-Desenho do produto com a respectiva prévia de custo	3.10.1 Avaliar o resultado quanto ao <i>design</i>	Técnica de reunião Critérios de avaliação	Relatório com os resultados da avaliação
		3.10.2 Avaliar o resultado quanto ao processo de fabricação		
		3.10.3 Avaliar o resultado quanto a viabilidade económica		
		3.10.4 Avaliar o resultado quanto aos demais critérios quantitativos e qualitativos		
		3.10.5 Aplicar critérios de avaliação e tomar decisão de: Aprovar o produto na íntegra Ajustar o produto Arquivar para proposta futura Descartar a proposta		
	Relatório com os resultados da avaliação	3.10.6 Aprovar a fase	Técnica de reunião Critérios para aprovação	Documento de aprovação
	Documento de aprovação	3.10.7 Preparar documento para fase seguinte	Técnica de reunião	Relatório do produto
3.11 Documentar lições aprendidas	- Documento de aprovação da fase	3.11.1 Documentar decisões tomadas e registrar lições aprendidas	Técnica de reunião	Relatório com registro das decisões tomadas e das lições aprendidas

Quadro das Tarefas da fase projeto informacional

4 - PROJETO CONCEITUAL

Nome da Fase: 4- Projeto conceitual				
	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
4.1 Atualizar plano do projeto conceitual	- Plano do projeto	4.1.1 Analisar plano do projeto atual	Técnicas de gerenciamento de projetos	Plano do projeto atualizado
		4.1.2 Analisar e sintetizar as novas condições para a realização do projeto		
		4.1.3 Atualizar escopo do produto		
		4.1.4 Atualizar e detalhar escopo do projeto		
		4.1.5 Atualizar e detalhar as atividades, os responsáveis, os prazos e o cronograma		
		4.1.6 Atualizar e rever interessados no projeto		
		4.1.7 Atualizar e rever a seleção dos parceiros		
		4.1.8 Rever plano de colaboração		
		4.1.9 Analisar a viabilidade econômica e financeira do projeto		
		4.1.10 Avaliar novos riscos		
		4.1.11 Atualizar plano de comunicação		
		4.1.12 Planejar, atualizar e preparar novas aquisições		
		4.1.13 Atualizar os critérios de passagem dos <i>gates</i>		
4.2 Apresentar a ideia do produto	- Desenho do produto e respectivo custo	4.2.1 Apresentar a ideia do produto e sua base de composição (<i>briefing</i>)	Técnica de reunião	Ficha preliminar do modelo do produto
		4.2.2 Apresentar a composição dos custos iniciais		
		4.2.3 Apresentar estimativas do volume de vendas		
		4.2.4 Apresentar pontos fortes e fracos para a realização		
		4.2.5 Apresentar resumo das necessidades e seus atores		
	- Ficha preliminar do modelo do produto	4.2.6 Analisar especificações meta do produto (características que o produto deverá ter para atender o cliente)	Matriz de decisão Técnica de reunião	Especificações meta do produto
	Especificações meta do produto	4.2.7 Identificar as funções do produto	Modelagem funcional Técnica de reunião	Lista de funções do produto
- Lista de funções do produto	4.2.8 Estabelecer estrutura alternativa	Matriz morfológica Modelagem funcional Técnica de reunião	Lista de estrutura alternativa	
- Lista de estrutura alternativa	4.2.9 Selecionar estrutura alternativa	Técnica de reunião Matriz de decisão	Lista de alternativas	

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
4.3 Definir a matéria prima	- Ficha preliminar do modelo do produto - Lista de alternativas	4.3.1 Consultar base de dados e verificar disponibilidade de matéria prima	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Matéria prima verificada
	Ficha preliminar do modelo do produto - Lista de alternativas	4.3.2 Definir a matéria prima para os produtos e a respectiva cor	Técnica de reunião Cartela de tecido Cartela de cor	Matéria prima definida
	- Ficha preliminar do modelo do produto	4.3.3 Finalizar decisão	Técnica de reunião	Ficha com as características da matéria prima
4.4 Definir composição do design	- Ficha preliminar do modelo do produto	4.4.1 Definir Combinação de cor	Técnica de reunião Cartela de cores	Combinação de cor definida
		4.4.2 Definir estampa	Técnica de reunião Cartela de estampa	Estampa definida
		4.4.3 Consultar base de dados e verificar disponibilidade de aviamentos	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Aviamentos verificados
		4.4.4 Definir aviamentos	Técnica de reunião	Aviamentos definidos
		4.4.5 Definir acabamento das costuras		Acabamento definido
		4.4.6 Definir formas (modelagem)		Forma definida(modelagem)
		4.4.7 Definir bordado		Bordado definido
		4.4.8 Definir acabamento de lavanderia		Acabamento de lavanderia definido
		4.4.9 Definir embalagem		Embalagem definida
		4.4.10 Finalizar decisão	Ficha com a composição do design	
4.5 Definir prazos	- Ficha com a composição do design - Ficha com as características da matéria prima	4.5.1 Definir prazo de entrega do protótipo	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Prazo limite de entrega do protótipo
4.6 Definir arquitetura	Ficha com a composição do design - Ficha com as características da matéria prima	4.6.1 Identificar sistemas, subsistemas e componentes para os produtos	Matriz de interface Catálogo de tecido Cartela de cores Cartela de aviamentos	Lista dos sistemas, subsistemas e componentes
	- Lista dos sistemas, subsistemas e componentes	4.6.2 Definir integração entre sistemas, subsistemas e componentes	Matriz de interface	Lista com a integração entre sistemas, subsistemas e componentes

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
	- Lista com a integração entre sistemas, subsistemas e componentes	4.6.3 Identificar e analisar aspectos críticos do produto	Técnica de reunião Matriz de decisão DFX	Concepção para o produto
	-Concepção para o produto - Ficha com a composição do design - Ficha com as características da matéria prima	4.6.4 Definir parâmetros principais (materiais, forma, dimensão, acabamento, qualidade)	Técnicas de reunião DFM (Design for Manufacturability)	Parâmetros para o produto
4.7 Definir fornecedores	- Lista de fornecedores para o projeto Concepção para o produto - Ficha com a composição do design - Ficha com as características da matéria prima	4.7.1 Analisar perfil da empresa quanto: solidez da empresa qualidade dos produtos logística competência prazos de entrega	Análise comparativa Pesquisa de mercado Consulta a outras empresas	Lista de fornecedores definidos
4.8 Definir Parceiros	- Lista de fornecedores para o projeto Concepção para o produto - Ficha com a composição do design - Ficha com as características da matéria prima	4.8.1 Analisar perfil da empresa quanto: solidez da empresa qualidade dos produtos logística competência prazos de entrega	Análise comparativa Pesquisa de mercado Consulta a outras empresas	Lista de parceiros definidos
4.9 Definir possíveis módulos	- Concepção para o produto -Parâmetros para o produto - Lista dos sistemas, subsistemas e componentes	4.9.1Aplicar heurística de similaridade e de repetição para verificar a utilização da mesma matéria prima	Técnicas de reunião Consulta a base de dados Técnica de síntese	Resumo de matéria prima que vão ser utilizadas na mesma estrutura funcional

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
	- Concepção para o produto -Parâmetros para o produto - Lista dos sistemas, subsistemas e componentes	4.9.2 Aplicar heurística de similaridade e de repetição para verificar a utilização do mesmo aviamento	Técnicas de reunião Consulta a base de dados Técnica de síntese	Resumo dos aviamentos que vão ser utilizados na mesma estrutura funcional
	-Concepção para o produto -Parâmetros para o produto - Lista dos sistemas, subsistemas e componentes	4.9.3 Aplicar heurística de similaridade e de repetição para verificar a utilização da mesma fonte de costura	Técnicas de reunião Consulta a base de dados Técnica de síntese	Resumo da utilização da mesma fonte de costura
	- Resumo dos aviamentos que vão ser utilizados na mesma estrutura funcional - Resumo de matéria prima que vão ser utilizadas na mesma estrutura funcional	4.9.4 Avaliar os possíveis módulos para o produtos	Técnica de reunião Consulta a base de dados Matriz de modularidade Tipos de modularidade	Identificação dos possíveis módulos
4.10 Gerar módulos	-Identificação dos possíveis módulos	4.10.1Listar módulos de matéria prima	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Módulos definidos de matéria prima
	- Identificação dos possíveis módulos	4.10.2 listar módulos de aviamentos	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Módulos definidos de aviamentos
	- Identificação dos possíveis módulos	4.10.3 Listar módulos de fontes que utilizam a mesma fonte de costura	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Módulos definidos de fontes de costura
4.11 Solicitar protótipo		4.11.1 Solicitar protótipo	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Solicitação de protótipo
	- Ficha com a composição do design	4.11.2 Controlar construção do protótipo	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Cronograma para apresentação do protótipo
		4.11.3 Controlar nível de utilização de mesmos materiais e de processo	Consulta a base de dados	Lista com controle dos materiais utilizados e de processo

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
4.12 Analisar dados solicitados	- Solicitação de protótipo	4.12.1 Conferir descrição do produto	<i>Check List</i> Consulta a base de dados Catálogos de fornecedores	Solicitação de protótipo conferida
		4.12.2 Conferir descrição dos materiais		
		4.12.3 Conferir tipo de acabamento		
		4.12.4 Conferir etiqueta de instrução, conservação do produto e composição		
4.12.5 Conferir tipo de tecido, cor e composição				
4.12.6 Conferir especificação da modelagem (tabela de medidas)				
4.12.7 Conferir posição da estampa, pat, bordados e etiqueta				
		4.12.8 Conferir cor da linha de costura		
	-Cronograma para apresentação do protótipo	4.12.9 Conferir data de entrega do protótipo	Consulta a base de dados	Cronograma conferido
	Cronograma para apresentação do protótipo	4.12.10 Definir o construtor do protótipo	Consulta a base de dados	Nome do Construtor definido
	- Solicitação de protótipo	4.12.11 Autorizar solicitação de protótipo	Consulta a base de dados	Solicitação do protótipo conferida e autorizada
4.13 Monitorar viabilidade econômica	- Estimativa do volume de vendas	4.13.1 Atualizar estimativa de vendas	Consulta a base de dados	Estimativa do volume de vendas atualizada
	- Estimativa do volume de vendas -Resumo de matéria prima que vai ser utilizada -Resumo dos aviamentos que vão ser utilizados - Resumo da utilização da fonte de costura	4.13.2 Atualizar e Verificar Custos e despesas com a produção	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Previsão de custos e das despesas
	- Definição dos principais indicadores financeiros do projeto do produto	4.13.3 Realizar avaliação e atualização econômica	Valor Presente Líquido Taxa Interna de Retorno	Definição dos principais indicadores financeiros do projeto

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
	- Solicitação do protótipo conferida e autorizada	4.13.4 Analisar custos de investimentos	Análise de viabilidade Consulta a base de dados Técnica de reunião	Custos de investimentos
	- Previsão de custos e das despesas - Definição dos principais indicadores financeiros do projeto - Custos do investimento	4.13.5 Comparar custos, investimentos necessários com a prévia do valor a ser pago pelo cliente	Análise de viabilidade Consulta a base de dados Técnica de reunião	Relatório de viabilidade
		4.13.6 Calcular fluxo de caixa		Relatório de necessidade de fluxo de caixa
	-Relatório de viabilidade -Dados do mercado	4.13.7 Analisar receitas futuras (novas solicitações de produtos)	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Relatório da análise
	Solicitação do protótipo conferida e autorizada	4.13.8 Analisar prévia dos custos totais	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Prévia dos custos por tipo de produto
4.14 Finalizar a fase	- Fluxo das tarefas	4.14.1 Avaliar o cumprimento das tarefas	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Relatório da Avaliação
	- Solicitação do protótipo conferida e autorizada -Custos de investimentos	4.14.2 Avaliar o resultado quanto ao <i>design</i>	Técnica de reunião Consulta a base de dados	
		4.14.3 Avaliar o resultado quanto ao processo de fabricação		
		4.14.4 Avaliar o resultado quanto a viabilidade econômica		
		4.14.5 Avaliar o resultado quanto aos demais critérios quantitativos e qualitativos		
	-Módulos definidos de matéria prima - Módulos definidos de aviamentos - Módulos definidos de fontes de costura	4.14.6 Avaliar módulos	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Módulos avaliados
- Relatório da Avaliação -Módulos avaliados	4.14.7 Preparar relatório final da fase	Técnica de reunião	Relatório Final da fase	
- Relatório Final da fase	4.14.8 Apresentar relatório			

Continua

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
	- Relatório Final da fase	4.14.9 Aprovar a fase	Técnicas de reunião	Documento de provação da fase
		4.14.10 Melhorar o processo do gate		
		4.14.11 Definir ações corretivas		
4.15 Documentar as decisões e registrar lições aprendidas	- Documento de aprovação da fase	4.15.1 Documentar decisões tomadas e registrar lições aprendidas	Técnica de reunião	Relatório com registro das decisões tomadas e das lições aprendidas

Quadro das Tarefas da fase projeto conceitual

5 - PROJETO PRELIMINAR

Nome da Fase: 5- Projeto preliminar				
	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
5.1 Atualizar plano do projeto preliminar	- Plano do projeto	5.1.1 Analisar plano do projeto atual	Técnicas de gerenciamento de projetos	Plano do projeto atualizado
		4.1.2 Analisar e sintetizar as novas condições para a realização do projeto		
		5.1.3 Atualizar escopo do produto		
		5.1.4 Atualizar e detalhar escopo do projeto		
		5.1.5 Atualizar e detalhar as atividades, os responsáveis, os prazos e o cronograma		
		5.1.6 Atualizar e rever interessados no projeto		
		5.1.7 Atualizar e rever a seleção dos parceiros		
		5.1.8 Rever plano de colaboração		
		5.1.9 Analisar a viabilidade econômica e financeira do projeto		
		5.1.10 Avaliar novos riscos		
		5.1.11 Atualizar plano de comunicação		
		5.1.12 Planejar, atualizar e preparar novas aquisições		
		5.1.13 Atualizar os critérios de passagem dos <i>gates</i>		
5.2 Interpretar solicitação de protótipo	-Solicitação de protótipo conferida	5.2.1 Interpretar desenho do produto	Consulta a base de dados Catálogos Cartela de cor	Interpretação e entendimento da necessidade de materiais para construção do protótipo
		5.2.2 Analisar a matéria prima a ser utilizada (composição, padronagem, cor e gramatura)		
		5.2.3 Analisar Aviamentos (etiqueta de composição, cor da linha, posição da etiqueta, bordado, estampa, largura do elástico, etc.)		
		5.2.4 Analisar solicitação dos acabamentos das costuras e os tipos de máquinas		
		5.2.5 Identificar necessidade de aparelhos		
		5.2.6 Identificar tipos de acabamento de lavanderia		
		5.2.7 Interpretar forma (modelagem)		
		5.2.8 Verificar prazo de entrega		
		5.2.9 Verificar necessidade de embalagem		
		5.2.10 Verificar seqüência das operações		

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
		5.2.11 Solicitar materiais	Consulta a base de dados	Requisição de materiais
5.3 Modelar tamanho base	-Solicitação de protótipo conferida -Especificação do cliente	5.3.1 Interpretar proposta do estilista quanto a forma do produto 5.3.2 Analisar os acabamentos necessários 5.3.3 Interpretar tabela de medidas do cliente 5.3.4 Modelar partes componentes do produto 5.3.5 Conferir modelagem 5.3.6 Plotar modelagem	CAD Consulta a base de dados Especificações de qualidade	Modelagem do tamanho base do produto
5.4 Cortar protótipo	- Modelagem do tamanho base do produto - Requisição de materiais	5.4.1 Recortar (destacar) modelagem 5.4.2 conferir partes componentes 5.4.3 conferir matéria prima 5.4.4 Cortar protótipo 5.4.5 Registrar ocorrências	Consulta a base de dados Especificações do produto	Protótipo cortado
5.5 Costurar protótipo	- Protótipo cortado -Solicitação de protótipo conferida -Requisição de materiais	5.5.1 Analisar tipo de costura e de acabamento 5.5.2 Providenciar necessidades externas (bordado, estampa, etc.) 5.5.3 Conferir corte do protótipo 5.5.4 Conferir materiais para montagem do protótipo 5.5.5 Verificar condições do maquinário 5.5.6 Costurar protótipo 5.5.7 Conferir costuras 5.5.8 Registrar ocorrências e pontos críticos	Técnica de reunião Consulta a base de dados Especificações do produto	Protótipo produzido
5.6 Fazer acabamento	- Protótipo produzido -Solicitação de protótipo conferida	5.6.1 Analisar acabamento do protótipo 5.6.2 Executar finalizações e ajustes 5.6.3 Conferir medidas 5.6.4 Registrar ocorrências e pontos críticos 5.6.5 encaminhar protótipo para laboratório de testes	Especificações do produto	Protótipo finalizado Com registros das ocorrências

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
5.7 Testar protótipo	-Protótipo finalizado com registros das ocorrências -Requisitos do cliente	5.7.1 Fazer teste de encolhimento	Normas ABNT Consulta a base de dados CEP Instrumentos laboratoriais Manual do cliente	Protótipo testado com respectivo laudo
		5.7.2 Fazer teste de gramatura		
		5.7.3 Fazer teste de torção		
		5.7.4 Fazer teste de solidez		
		5.7.5 Documentar e registrar resultados		
5.8 Aprovar protótipo	- Protótipo finalizado Com registros das ocorrências - Protótipo testado com respectivo laudo	5.8.1 Analisar esteticamente o protótipo	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Protótipo homologado pela empresa
		5.8.2 Conferir acabamentos		
		5.8.3 Conferir medidas		
		5.8.4 Provar em manequim		
		5.8.5 Analisar laudo laboratorial		
		5.8.6 Analisar custos		
		5.8.7 Homologar o protótipo		
5.8.8 Dar referência ao produto e registrar				
5.9 Graduar	-Protótipo finalizado com registros das ocorrências -Protótipo homologado pela empresa -Requisitos do cliente	5.9.1 Analisar registros das ocorrências	CAD Consulta a base de dados	Modelagem graduada
		5.9.2 Ajustar molde base		
		5.9.3 Graduar conforme tabela de medidas		
		5.9.4 Conferir graduação		
5.10 Estudar encaixe	- Modelagem graduada -Protótipo homologado pela empresa -Informações do cliente	5.10.1 Analisar características do tecido	Consulta a base de dados CAD	Relatório da viabilidade econômica da matéria prima
		5.10.2 Estudar viabilidade econômica do tecido		
		5.10.3 Estudar viabilidade econômica do processo de corte		
		5.10.4 Emitir consumo de matéria prima		
5.11 Compilar protótipo	- Protótipo homologado pela empresa	5.11.1 Reunir todos os protótipos homologados	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Protótipo apto para o cliente
		5.11.2 Analisar comparativamente os modelos de todos os clientes		
		5.11.3 Fazer análise se está dentro do perfil do cliente		
		5.11.4 Aprovar o produto		
		5.11.5 Encaminhar protótipo aprovado devidamente identificado para sala de amostra e outro para o setor de envio de produtos para clientes		

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
5.12 Pré - explosão	-Protótipo apto para o cliente - Relatório da viabilidade econômica da matéria prima - Estimativa de vendas -Lista de fornecedores e parceiros	5.12.1 Estimar necessidade de matéria prima	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Pré-Planejamento das necessidades
		5.12.2 Estimar necessidade de mão de obra de costura		
		5.12.3 Estimar necessidade de estampa		
		5.12.4 Estimar necessidade de aviamentos		
		5.12.5 Prever e planejar as novas necessidades para a empresa		
		5.12.6 Avaliar os riscos		
		5.12.7 Apresentar necessidades aos parceiros e fornecedores		
		5.12.8 Prever custos das necessidades		
		5.12.9 Comprometer os atores		
5.13 Determinar preço	- Pré Planejamento das necessidades	5.13.1 Definir preço do produto	Consulta a base de dados Análise de viabilidade	Definição do pré-preço
		5.13.2 Analisar viabilidade econômica		
		5.13.3 Analisar limite mínimo para o preço		
		5.13.4 Determinar ponto de equilíbrio para aceitação da encomenda		
5.14 Encaminhar protótipo para o cliente	- Protótipo apto para o cliente	5.14.1 Conferir produto	Consulta a base de dados	Protótipo enviado
		5.10.2 Registrar envio		
5.15 Aprovar o produto (cliente)	- Protótipo enviado	5.15.1 Aprovado na íntegra	Técnica de negociação Consulta a base de dados	Emissão do pedido
		5.15.2 Aprovado com restrição		Aguardar nova amostra
		5.15.3 Reprovado		Produto cancelado
		5.15.4 Preço negociado		Emissão do pedido
		5.15.5 Prazo de entrega negociado		Emissão do pedido

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
5.16 Monitorar viabilidade econômica	- Estimativa do volume de vendas	5.16.1 Atualizar estimativa de vendas	Consulta a base de dados	Estimativa do volume de vendas atualizada
	- Estimativa do volume de vendas - Pré Planejamento das necessidades	5.16.2 Atualizar e Verificar Custos e despesas com a produção	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Previsão de custos e das despesas
	- Definição dos principais indicadores financeiros do projeto do produto	5.16.3 Realizar avaliação e atualização econômica	Valor Presente Líquido Taxa Interna de Retorno	Definição dos principais indicadores financeiros do projeto
	- Pré Planejamento das necessidades	5.16.4 Analisar custos de novos investimentos	Análise de viabilidade Consulta a base de dados Técnica de reunião	Custos de investimentos
	- Previsão de custos e das despesas - Definição dos principais indicadores financeiros do projeto - Custos de investimentos	5.16.5 Comparar custos, investimentos necessários com a prévia do valor a ser pago pelo cliente	Análise de viabilidade Consulta a base de dados Técnica de reunião	Relatório de viabilidade
		5.16.6 Calcular fluxo de caixa		Relatório de necessidade de fluxo de caixa
	-Relatório de viabilidade -Dados do mercado	5.16.7 Analisar receitas futuras (novas solicitações de produtos)	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Relatório da análise
	- Custos de investimentos - Relatório de viabilidade - Relatório de necessidade de fluxo de caixa - Definição do preço	5.16.8 Analisar prévia dos custos totais e comparar com o preço pré-definido	Consulta a base de dados Técnica de reunião	Prévia dos custos e do preço por tipo de produto
5.17 Finalizar a fase	- Fluxo das tarefas	5.17.1 Avaliar o cumprimento das tarefas e do cronograma	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Relatório da avaliação
	- Registros das ocorrências -Custos de investimentos	5.17.2 Avaliar o resultado produto obtido	Técnica de reunião	
		5.17.3 Avaliar o resultado quanto ao processo de fabricação		
		5.17.4 Avaliar o resultado quanto a viabilidade econômica		
		5.17.5 Avaliar o pré-planejamento das necessidades		

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
		5.17.6 Avaliar o resultado quanto aos demais critérios quantitativos e qualitativos		Relatório da avaliação
	Pré Planejamento das necessidades	5.17.7 Avaliar módulos	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Módulos avaliados
	- Relatório da Avaliação - Módulos avaliados	5.17.8 Preparar relatório final da fase	Técnica de reunião	Relatório final da fase
	- Relatório Final da fase	5.17.9 Apresentar relatório		Documento de aprovação da fase
		5.17.10 Aprovar a fase		
		5.15.11 Melhorar o processo do gate		
		5.17.12 Definir ações corretivas		
5.18 Documentar as decisões e registrar lições	- Documento de aprovação da fase	5.18.1 Documentar decisões tomadas e registrar lições aprendidas	Técnica de reunião	Relatório com registro das decisões tomadas e das lições aprendidas

Quadro das Tarefas da fase projeto preliminar

6 - PROJETO DETALHADO

Nome da Fase: 6- Projeto detalhado				
	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
6.1 Atualizar plano do projeto detalhado	- Plano do projeto	6.1.1 Analisar plano do projeto	Técnicas de gerenciamento de projetos	Plano do projeto atualizado
		6.1.2 Analisar e sintetizar as novas condições para a realização do projeto		
		6.1.3 Atualizar escopo do produto		
		6.1.4 Atualizar e detalhar escopo do projeto		
		6.1.5 Atualizar e detalhar as atividades, os responsáveis, os prazos e o cronograma		
		6.1.6 Atualizar e rever interessados no projeto		
		6.1.7 Atualizar e rever a seleção dos parceiros		
		6.1.8 Rever plano de colaboração		
		6.1.9 Avaliar novos riscos		
		6.1.10 Atualizar plano de comunicação		
		6.1.11 Planejar, atualizar e preparar novas aquisições		
		6.1.12 Atualizar os critérios de passagem dos <i>gates</i>		
6.2 Cadastrar Produto	Dados externos (emissão da ordem de compra pelo cliente)	6.2.1 Conferir dados do cliente	<i>Software de MRP</i>	Registro e cadastro do produto
		6.2.2 Registrar a entrada da solicitação da ordem de compra		
		6.2.3 Conferir dados		
6.3 Ajustar o produto	Registro e cadastro do produto	6.3.1 Analisar solicitação de ajustes	Técnica de reunião Consulta a base de dados <i>Software de MRP</i>	Informação do produto ajustada
		6.3.2 Registrar a solicitação		
		6.3.3 Aprovar a solicitação dos ajustes		
		6.3.4 Providenciar ajustes		
		6.3.5 Verificar necessidade de novo protótipo		
		6.3.6 Verificar necessidade de ajustes de custos		

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
6.4 Graduar	Informação do produto ajustada	6.4.1 Verificar necessidade de ajuste do molde base	CAD Consulta a base de dados	Modelagem ajustada e graduada
		6.4.2 Verificar necessidade de testar os ajustes		
		6.4.2 Graduar conforme tabela de medidas		
		6.4.3 Conferir a graduação		
6.5 Estudar encaixe	- Modelagem ajustada e graduada - Ordem de compra do cliente	6.5.1 Verificar estudo prévio	CAD Consulta a base de dados	Estudo de encaixe executado
		6.5.2 Analisar características do tecido		
		6.5.3 Estudar viabilidade econômica do tecido		
		6.5.4 Analisar viabilidade econômica do processo de corte		
		6.5.5 Comparar dados obtidos com o estudo prévio		
		6.5.6 Aprovar estudo de encaixe		
		6.5.7 Emitir estudo de encaixe em miniatura		
6.6 Detalhar o produto	- Estudo de encaixe executado - Protótipo homologado pela empresa -Especificações do cliente	6.6.1 Descrever textualmente o produto	Consulta a base de dados Catálogos <i>Software</i> MRP	Ficha técnica
		6.6.2 Descrever as partes componentes e as respectivas quantidades		
		6.6.3 Descrever matéria prima, quantidade, características e consumo		
		6.6.4 Descrever aviamentos, quantidade, características e calcular as respectivas quantidades		
		6.6.5 Ilustrar as combinações de cores		
		6.6.6 Especificar tabela de medidas e pontos de controle		
		6.6.7 Definir sequência de operações e as respectivas máquinas e aparelhos		
		6.6.8 Informar tempo padrão das operações		
6.7 Definir tempo padrão	- Ficha técnica	6.7.1 Consultar tempos existentes	Consulta a base de dados	Tempo padrão das operações
		6.7.2 Reutilizar tempos de acordo com as possibilidades		
		6.7.3 Descrever métodos novos		
		6.7.4 Determinar tempos das operações novas		
		6.7.5 Inserir novos tempos ao banco de dados		

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
6.8 Definir embalagem	- Ficha técnica -Especificações do cliente	6.8.1 Avaliar a necessidade da embalagem para movimentação do produto durante a industrialização	Consulta a base de dados Especificações do produto	Embalagem para movimentação, armazenagem, exposição e de consumo
		6.8.2 Definir embalagem para movimentação		
		6.8.3 Testar embalagem de movimentação		
		6.8.4 Verificar embalagem final para o produto		
		6.8.5 Planejar processo de embalagem final		
		6.8.6 Calcular resistência da embalagem requerida		
		6.8.7 Analisar impacto ambiental da embalagem		
6.9 Otimizar o produto	-Protótipo homologado pela empresa - Ficha técnica	6.9.1 Analisar similaridade de matéria prima entre os produtos	Análise comparativa Consulta a base de dados Técnica de reunião	Produto otimizado
		6.9.2 Analisar similaridade de aviamentos entre os produtos		
		6.9.3 Alterar materiais para ganho em similaridade sem comprometer o <i>design</i> ou a qualidade do produto		
		6.9.4 Eliminar operações e elementos desnecessários		
		6.9.5 Registrar alterações		
		6.9.6 Aprovar alterações		
		6.9.7 Criar lista das otimizações		
6.10 Otimizar o processo	-Protótipo homologado pela empresa - Ficha técnica	6.10.1 Analisar operações desnecessárias	Análise comparativa Consulta a base de dados Técnica de reunião	Processo otimizado
		6.10.2 Compatibilizar operações para o uso do mesmo maquinário		
		6.10.3 Introduzir aparelhos em benefício da qualidade e da produtividade		
		6.10.4 Compatibilizar aparelhos		
		6.10.5 Registrar otimizações		
6.11 Homologar o produto final	- Produto otimizado - Processo otimizado -Protótipo homologado pela empresa - Ficha técnica	6.11.1 Verificar documentação	Fontes da ISO 9000 Especificações do cliente Especificações da empresa	Produto homologado
		6.11.2 Verificar funcionalidade do produto		
		6.11.3 Verificar atendimento aos requisitos		
		6.11.4 Verificar atendimento às normas		
		6.11.5 Obter certificado de homologação		

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
6.12 Explosão das necessidades	<ul style="list-style-type: none"> - Produto otimizado - Processo otimizado -Ficha técnica 	6.12.1 Explodir necessidade de matéria prima	Consulta a base de dados Técnica de reunião Software de MRP	Lista das necessidades para aquisição e respectivos prazos
		6.12.2 Explodir necessidade de mão de obra de costura		
		6.12.3 Explodir necessidade de estampa		
		6.12.4 Explodir necessidade de aviamentos		
		6.12.5 Planejar as novas aquisições para a empresa (máquinas, equipamentos e aparelhos)		
		6.12.6 Avaliar os riscos		
		6.12.7 Apresentar necessidades aos parceiros e fornecedores		
		6.12.8 Definir prazos de entrega		
6.13 Definir módulos	Lista das necessidades para aquisição e respectivos prazos -Lista de parceiros -Lista de fornecedores	6.13.1 Listar módulos de matéria prima	Consulta a base de dados Técnica de reunião Contrato Software de MRP	Módulos definidos
		6.13.2 listar módulos de aviamentos		
		6.13.3 Listar módulos de fontes que utilizam a mesma fonte de costura		
		6.13.4 Definir Parceiros para o desenvolvimento dos módulos		
		6.13.5 Estabelecer cronograma de entrega		
		6.13.6 Assinar contrato entre as partes		
6.14 Planejar o processo de fabricação	<ul style="list-style-type: none"> -Lista das necessidades para aquisição e respectivos prazos -Módulos definidos - Ordem de compra -Lista de parceiros 	6.14.1 Gerar relatório das necessidades	Técnica de reunião Software de MRP Plano de inspeção Consulta a base de dados Normas ABNT	Plano de processo de fabricação
		6.14.2 Efetuar plano de planejamento		
		6.14.3 Avaliar plano		
		6.14.4 Confrontar necessidades do plano com o estoque		
		6.14.5 Efetuar compra do fio		
		6.14.6 Controlar compra efetuada X compra recebida		
		6.14.7 Efetuar entrada do fio no estoque da malharia		
		6.14.8 Separar amostragem do fio para teste		
		6.14.9 Efetuar testes no fio		
		6.14.10 Emitir ordem de fabricação para malharia		
		6.14.11 Efetuar testes na malha crua		

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
		6.14.12 Gerar lote para tingimento		
		6.14.13 Enviar lote para tingimento		
		6.14.14 Testar material tinto		
		6.14.15 Aprovar o lote		
		6.14.16 Dar entrada no estoque		
		6.14.17 Registrar localizador do material		
		6.14.18 Separar lote do material para cada ordem de compra		
		6.14.19 Definir executor do processo de costura e demais processos		
		6.15.1 Projetar aparelhos (bainha, viés, elástico, guias, etc.)		
6.15 Projetar recursos de fabricação	-Processo otimizado -Ficha técnica -Recursos disponíveis	6.15.2 Projetar adaptações de máquinas e extensões de mesa	Consulta a base de dados Técnica de reunião Catálogos	Listas dos recursos necessários
		6.15.3 Definir as regulagens especiais para cada tipo de tecido		
		6.15.4 Projetar <i>layout</i> para cada produto		
		6.15.5 Avaliar testes dos aparelhos		
		6.15.6 Criar manual de instrução de uso		
		6.15.1 Atualizar e Verificar Custos e despesas com a produção		
6.16 Monitorar viabilidade econômica	- Volume de vendas -Planejamento das necessidades -Indicadores financeiros do projeto do produto	6.16.2 Realizar avaliação e atualização econômica		
		6.16.3 Analisar custos dos investimentos		
		6.16.4 Comparar custos dos investimentos com a prévia inicial		
		6.16.5 Calcular fluxo de caixa		
		6.16.6 Analisar receitas futuras (novas solicitações de produtos)		
		6.16.7 Analisar custos totais e comparar com o preço de venda		
		6.16.8 Analisar causas dos possíveis desacordos financeiros		
		6.16.9 Verificar novos indicadores financeiros		
		6.16.10 Calcular novos indicadores		
		6.16.11 Resumir pontos fortes e fracos do produto		

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
6.17 Finalizar a fase	-Resultado da viabilidade econômica - Listas dos recursos necessários	6.17.1 Avaliar o cumprimento das tarefas e do cronograma	Técnica de reunião Consulta a base de dados	Relatório de avaliação da fase e liberação da produção
		6.17.2 Avaliar o resulta obtido com o produto		
		6.17.3 Avaliar o resultado quanto ao processo de fabricação		
		6.17.4 Avaliar o resultado quanto a viabilidade econômica		
		6.17.5 Avaliar o pré-planejamento das necessidades		
		6.17.6 Avaliar o resultado quanto aos demais critérios quantitativos e qualitativos		
		6.17.7 Avaliar os módulos obtidos		
		6.17.8 Definir ações corretivas		
		6.17.9 avaliar sistema de avaliação dos parceiros		
		6.17.10 Avaliar riscos		
		6.17.11 Preparar relatório final da fase		
		6.17.12 Apresentar relatório		
		6.17.13 Aprovar a fase		
		6.17.14 Liberar a produção		
6.17.15 Melhorar o processo do gate				
6.18 Documentar as decisões e registrar lições	-Documento de aprovação da fase	6.18.1 Documentar decisões tomadas e registrar lições aprendidas	Técnica de reunião	Relatório com registro das decisões tomadas e das lições aprendidas

Quadro das Tarefas da fase projeto detalhado

7 – PLANEJAR E CONTROLAR O PROCESSO DE FABRICAÇÃO

Nome da Fase: 7- Planejar e controlar o processo de fabricação				
	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
7.1 Rever plano do projeto	- Plano do projeto -Listas dos recursos necessários	7.1.1 Analisar plano do projeto	Técnicas de gerenciamento de projetos	Plano do projeto atualizado
		7.1.2 Analisar e sintetizar as novas condições para a realização do projeto		
		7.1.3 Atualizar escopo do produto		
		7.1.4 Atualizar e detalhar escopo do projeto		
		7.1.5 Atualizar as atividades, os responsáveis, os prazos (cronograma)		
		7.1.6 Atualizar e rever os parceiros do no projeto		
		7.1.7 Atualizar e rever a seleção dos parceiros		
		7.1.8 Rever plano de colaboração		
		7.1.9 Avaliar riscos		
		7.1.10 Atualizar plano de comunicação		
		7.1.11 Planejar, atualizar as novas aquisições		
		7.1.12 Rever critérios de qualidade		
		7.1.13 Atualizar os critérios de passagem dos <i>gates</i>		
7.2 Decidir fazer ou comprar	-Lista das necessidades para aquisição e respectivos prazos -Lista de fornecedores -Lista de parceiros	7.2.1 Analisar as necessidades e verificar a existência em estoque	Planilha de cálculo Consulta a base de dados Sistema de cotação Catálogos <i>Software</i> de MRP	Ordem de compra e de industrialização com respectivo cronograma
		7.2.2 Decidir o que vai ser produzido e o que vai ser comprado		
		7.2.3 Orçar materiais e analisar prazo de entrega		
		7.2.4 Selecionar a opção que atenda aos requisitos		
		7.2.5 Emitir ordem de compra		
		7.2.6 Selecionar o executor da fabricação		
		7.2.7 Emitir ordem de fabricação		
		7.2.8 Fornecer especificações de qualidade		
		7.2.9 Assinar contrato		
		7.2.10 Controlar os prazos de entrega		

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
7.3 Acompanhar industrialização da matéria prima	-Ordem de compra e de industrialização com respectivo cronograma	7.3.1 Verificar condições do ambiente produtivo	<i>Check List</i> Plano de amostragem Visita à empresa	Relatório de acompanhamento da industrialização da matéria prima
		7.3.2 Analisar se as máquinas e equipamentos se encontram em bom estado de conservação		
		7.3.3 Verificar a existência de equipe de qualidade		
		7.3.4 Verificar se o produto é revisado antes de sair da empresa		
		7.3.5 Verificar se há a prática de algum tipo de teste no produto		
		7.3.6 Analisar o acondicionamento do produto		
		7.3.7 Avaliar se equipe demonstra competência para a fabricação		
		7.3.8 Coletar amostra para executar teste		
		7.3.9 Analisar o andamento da produção e verificar o cumprimento do prazo de entrega		
		7.3.10 Identificar elementos críticos		
		7.3.11 Corrigir elementos críticos		
		7.3.12 Avaliar plano de comunicação		
		7.3.13 Emitir parecer da industrialização		
7.4 Comprar aviamentos	- Ordem de compra e de industrialização o com respectivo cronograma -Lista de fornecedores	7.4.1 Analisar lista dos fornecedores que atenda o produto	Planilha de cálculo Sistema de cotação Consulta a base de dados Catálogos <i>Software</i> de MRP Especificação de qualidade	Aviamentos testados e aprovados
		7.4.2 Levantar informações de custos e de prazo para entrega		
		7.4.3 Selecionar o fornecedor		
		7.4.4 Orçar o material		
		7.4.5 Solicitar amostra para teste		
		7.4.6 Testar material		
		7.4.7 Emitir ordem de compra		
		7.4.8 Monitorar entrega do produto		
		7.4.9 Receber o produto		
		7.4.10 Executar testes (por amostragem)		
		7.4.11 Aprovar o produto		
		7.4.12 Dar entrada no estoque		

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
7.5 Acompanhar fabricação (fação de costura)	<ul style="list-style-type: none"> - Ordem de compra e de industrialização com respectivo cronograma - Lista de parceiros (fação) -Ficha técnica -Protótipo 	7.5.1 Verificar condições do ambiente produtivo	<ul style="list-style-type: none"> <i>Check List</i> Plano de amostragem Visita à empresa Especificações de qualidade 	Relatório de acompanhamento da fabricação(fação de costura)
		7.5.2 Analisar se as máquinas e equipamentos se encontram em bom estado de conservação		
		7.5.3 Verificar a existência de equipe de qualidade		
		7.5.4 Verificar se o produto é revisado antes de sair da empresa		
		7.5.5 Analisar o acondicionamento do produto		
		7.5.6 Avaliar se equipe demonstra competência para a fabricação		
		7.5.7 Avaliar se o produto vai ser entregue na data estabelecida		
		7.5.8 Verificar o cumprimento das especificações de qualidade		
		7.5.9 Avaliar o comprometimento com o processo		
		7.5.10 Identificar elementos críticos		
		7.5.11 Corrigir elementos críticos		
		7.5.12 Avaliar riscos		
		7.5.13 Avaliar plano de comunicação		
		7.5.14 Avaliar se está sendo utilizada a ficha técnica como apoio à industrialização		
		7.5.15 Emitir parecer da industrialização		
7.6 Otimizar o processo	<ul style="list-style-type: none"> -Relatório de acompanhamento da fabricação (fação de costura - Ficha técnica 	7.6.1 Analisar a similaridade do produto a ser fabricado com os já industrializados	<ul style="list-style-type: none"> Consulta a base de dados Técnica de reunião Análise comparativa 	Registro das otimizações
		7.6.2 Consultar o resultado obtido com o produto		
		7.6.3 Direcionar a industrialização para quem possui a tecnologia desenvolvida		
		7.6.4 Analisar possíveis alterações no processo sem alterar as características do produto		
		7.6.5 Compatibilizar maquinário e aparelhos		
		7.6.6 Consultar ocorrências e pontos críticos ocorrido durante a costura do protótipo		

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
		7.6.7 Aplicar ações corretivas para solução		
		7.6.8 Descrever e registrar as otimizações obtidas		
	-Relatório de acompanhamento da industrialização da matéria prima -Relatório de acompanhamento da fabricação (fação de costura -Cronograma	7.7.1 Analisar se o parceiro que desenvolveu o tecido (malharia e tinturaria) cumpriu com os prazos de entrega	Técnica de reunião Consulta a base de dados <i>Software</i> de MRP	Relatório do processo e parceiros homologados
		7.7.2 Analisar se o parceiro que desenvolveu o tecido (malharia e tinturaria) cumpriu com os quesitos de qualidade		
		7.7.3 Analisar se o parceiro que desenvolveu a costura cumpriu com os prazos de entrega		
		7.7.4 Analisar se o parceiro que desenvolveu a costura cumpriu com os quesitos de qualidade		
		7.7.5 Analisar se os custos com a industrialização ficou dentro da previsão orçamentária		
		7.7.6 Analisar os demais processos utilizados quanto ao cumprimento dos prazos e da qualidade		
		7.7.7 Avaliar capacidade dos processos		
		7.7.8 Registrar a homologação		
	-Relatório do processo e parceiros homologados -Ficha técnica -Peça Piloto	7.8.1 Identificar operações que apresentam dificuldade de execução ou que requer tratamento especial	Visita à empresa Plano de amostragem Especificações de qualidade Plano de inspeção	Pessoal treinado e produto inspecionado
		7.8.2 Identificar operações que vai utilizar novos aparelhos		
		7.8.3 Identificar o executor do produto que exige os novos aparelhos e as operações de dificuldade		
		7.8.4 Ensinar a regulagem e a utilização do aparelho		
		7.8.5 Ensinar a execução das novas operações		
		7.8.6 Ensinar métodos que facilitam o processo		
		7.8.7 Executar inspeção dos produtos em andamento		
		7.8.8 Executar inspeção dos produtos prontos		
		7.8.9 Aprovar ou reprovar o produto		
		7.8.10 Emitir laudo da inspeção		
		7.8.11 Aplicar ações corretivas		

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
7.9 Planejar a logística	- Ordem de compra do fio - Cadastro das fações de costura -Lista dos parceiros	7.9.1 Planejar a logística da entrega do fio na malharia	<i>Software</i> de MRP <i>Software de roteirização</i> Consulta a base de dados	Logística planejada
		7.9.2 Controlar a quantidade de fio entregue com o volume de malha produzida		
		7.9.3 Planejar a coleta da malha para o envio à tinturaria		
		7.9.4 Controlar a quantidade entregue		
		7.9.5 Cruzar dados do volume da compra do fio de acordo com o número do lote com o volume de malha recebido		
		7.9.6 Planejar o roteiro e a janela de tempo para a costura externa (fação)		
		7.9.7 Planejar a consolidação da carga		
		7.9.8 Conferir nota de remessa		
		7.9.9 Entregar e coletar o produto		
		7.10 Receber recursos		
7.10.2 Conferir dados fiscais com a ordem de compra				
7.10.3 Retirar amostra para testes				
7.10.4 Executar testes				
7.10.5 Aprovar testes				
7.10.6 Dar entrada no estoque				
7.10.7 receber os recursos fabricados				
7.10.8 Conferir dados fiscais com a ordem de industrialização				
7.10.9 Retirar amostra para testes				
7.10.10 Executar testes				
7.10.11 Aprovar testes				
7.10.12 Dar entrada no estoque				
7.10.13 Registrar ações executadas				
7.10.14 Emitir laudos				

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
7.11 Finalizar a industrialização	-Recursos aprovados - Ordem de compra do cliente -Protótipo -Ficha técnica	7.11.1 Agendar data de entrega	Consulta a base de dados <i>Software</i> de MRP	Produto entregue
		7.11.2 Inspeccionar os produtos		
		7.11.3 Analisar forma da entrega (embalagem individual, pack, cabides, caixa)		
		7.11.4 Preparar componentes da embalagem		
		7.11.5 Embalar o produto nas condições estabelecida pelo cliente		
		7.11.6 Conferir quantidade de acordo com a ordem de compra		
		7.11.7 Ajustar a quantidade		
		7.11.8 Providenciar nota fiscal		
		7.11.9 Agendar Inspeção do cliente		
		7.11.10 Agendar transporte		
		7.11.11 Receber laudo de aprovação da inspeção do cliente		
		7.11.12 Enviar produto à central de distribuição do cliente		
		7.11.13 Consultar recebimento do produto (portal do cliente)		
7.12 Monitorar viabilidade econômica	- Volume de vendas -Planejamento das necessidades financeiros do projeto do produto	7.12.1 Atualizar e verificar custos e despesas com a produção	Análise de viabilidade econômica Consulta a base de dados Técnica de reunião	Resultado da viabilidade econômica
		7.12.2 Realizar avaliação e atualização econômica		
		7.12.3 Analisar custos dos investimentos		
		7.12.4 Comparar custos dos investimentos com a prévia inicial		
		7.12.5 Calcular fluxo de caixa		
		7.12.6 Analisar receitas futuras (novas solicitações de produtos)		
		7.12.7 Analisar custos totais e comparar com o preço de venda		
		7.12.8 Analisar causas dos possíveis desacordos financeiros		
		7.12.9 Verificara novos indicadores financeiros		
		7.12.10 Calcular novos indicadores		
		7.12.11 Resumir pontos fortes e fracos do custo do produto		
		7.12.12 Atualizar receitas futuras		

Continua...

Continuação...

	Entrada	Tarefa	Mecanismo	Saída
7.13 Finalizar a fase		7.13.1 Avaliar o cumprimento das tarefas e do cronograma 7.13.2 Avaliar o resulta obtido com o produto 7.13.3 Avaliar o resultado obtido com os parceiros 7.13.4 Avaliar o resultado referente à viabilidade econômica 7.13.5 Avaliar os recursos que foram feitos e os comprados 7.13.6 Avaliar o resultado quanto aos demais critérios quantitativos e qualitativos 7.13.7 Avaliar a funcionalidade dos módulos 7.13.8 avaliar os critérios utilizados para a avaliação dos parceiros 7.13.9 Avaliar os riscos 7.13.10 Avaliar plano de comunicação 7.13.10 Definir ações corretivas 7.13.11 Melhorar o processo do gate 7.13.12 Preparar relatório final da fase 7.13.13 Apresentar relatório 7.13.14 Aprovar a fase	Técnica de reunião Consulta a base de dados Lista de verificações	Relatório final da fase
7.14 Documentar decisões e registrar lições aprendidas	-Documento de aprovação da fase	7.14.1 Documentar decisões tomadas e registrar lições aprendidas	Técnica de reunião	Relatório com registro das decisões tomadas e das lições aprendidas

Quadro das Tarefas da fase planejar e controlar o processo de fabricação

APÊNDICE E – Síntese dos mecanismos sugeridos

1. **5W2H (What, Why, Who, When, Where, How, How Much):**

O que executar?

Quem deverá executar?

Quando será executado?

Onde deve ser executado?

Como deve ser executado?

Por que deve ser executado?

Por quem deve ser executado?

Quanto custa para executar?

2. **ANÁLISE DE FORÇAS E FRAQUEZAS – ver também SWOT**

Segundo Baxter (2000), é uma forma simples e sistemática de verificar como a empresa se encontra em termos de posição estratégica ou mesmo levantar suas deficiências que está relacionada com seus fatores internos, enquanto que as oportunidades e ameaças são antecipações do futuro e quase sempre estão relacionadas aos fatores externos ou aos negócios. Pode-se utilizar esta ferramenta combinando o *brainstorming* para gerar uma lista de quesitos para poder agrupar por similaridade e assim permitir a análise dos itens agrupados e definir uma síntese das informações.

3. **ANÁLISE MAKE-OR-BUY**

Este tipo de análise consiste em decidir se um componente, sistema ou módulo que compõe o produto será fabricado pela empresa ou será adquirido de um fornecedor ou de um parceiro. Esta análise se constitui tanto na viabilidade econômica como técnica e ainda deve-se considerar o fator tempo de entrega.

4. **ANÁLISE PARAMÉTRICA**

Esta técnica permite comparar os produtos em desenvolvimento com os produtos já existentes, podendo ser similar aos já desenvolvidos pela empresa ou dos concorrentes. Está baseado em certas variáveis que são chamadas de parâmetros comparativos. Os parâmetros podem ser de ordem qualitativa que servem para comparar ou ordenar os produtos, mas não são mensuráveis, ou quantitativos que são expressos numericamente e são classificação por indicarem certas características do produto entre as diversas alternativas possíveis. (BAXTER, 2000).

5. ANÁLISE DE RISCOS

Esta metodologia pode ser empregada para os sistemas em início de desenvolvimento, ou seja, na fase inicial do projeto, quando apenas os elementos básicos do sistema e os materiais estão definidos. Pode também ser usada como revisão geral englobando tanto itens de segurança como de custos. O objetivo da análise de riscos é identificar problemas que possam impactar nos resultados, tanto das atividades como das tarefas. A análise de riscos normalmente compreende etapas como: identificação dos riscos, análise qualitativa desses riscos, análise quantitativa e o planejamento de solução aos riscos. Pode ser utilizada várias outras ferramentas em conjunto para análise do risco como *brainstorming*, *check lists*, entrevistas e *Delphi*. Baxter (2000) enfatiza duas fases para a análise dos riscos, sendo a primeira a estimativa do custo da falha do produto e quanto mais falha maior deve ser a capacidade da empresa em identificar os riscos antes de iniciar o desenvolvimento, e a segunda é estimar a capacidade de desenvolver o produto.

6. AVALIAÇÃO DE CENÁRIOS - ver também SWOT

Consiste em analisar o cenário presente e futuro, bem como, levar em consideração a experiência do passado. A avaliação de cenários está fortemente integrada com o planejamento estratégico e assim considera as forças, fraquezas, ameaças e oportunidades para a empresa.

7. BENCHMARKING

Para Bogan e English (1997) *benchmarking* é simplesmente o método sistemático de procurar os melhores processos, as idéias inovadoras e os procedimentos de operação mais eficazes que conduzam a um desempenho superior. A partir do *benchmarking* é possível medir a excelência do processo e as atividades necessárias para que se produzam resultados satisfatórios. O *benchmarking* segundo Watson (1994) evolui e pode ser dividido em fases conforme segue:

- a) Engenharia reversa: orientado para análise técnica comparativa do produto e avaliação das características dos produtos.
- b) *Benchmarking* competitivo: fazem-se as comparações do produto com objetivo de fazer as comparações dos processos de seus concorrentes para compreender o que seus concorrentes estão utilizando para entregar produtos com maior eficiência.

- c) *Benchmarking de processo*: em vez de só objetivar os concorrentes busca-se por empresas que possuem métodos consistentes reconhecidos independentes do tipo de negócio e a base está no desenvolvimento de analogias entre os processos empresariais em mais de duas empresas.
- d) *Benchmarking estratégico*: neste caso busca-se por alternativas de desempenho compreendendo as diferentes adaptações e estratégias bem sucedidas de parceiros externos
- e) *Benchmarking global*: propõem a interligação entre os processos e a satisfação e fidelização dos clientes.

8. BOM (*Bill of material* ou *Estrutura do produto*)

É a lista de todos os componentes (subsistemas e módulos de um produto). Uma das técnicas associada ao BOM na fase de projeto conceitual é a medida de eficiência do quanto aquele módulo (componente ou subsistema) pode ser utilizado para ser usado em outros produtos.

9. BRAINSTORMING – TEMPESTADE DE IDEIAS

Para Rozenfeld et al. (2006) o *brainstorming* é um excelente caminho para o desenvolvimento de muitas soluções criativas para um problema. Para este caso, as ideias deverão ser apresentadas na maior quantidade e extravagância possível, por isto, as ideias que vão surgindo não devem ser criticadas. As ideias deverão ser somente avaliadas após a sessão ter sido encerrada, quando então, as soluções poderão ser exploradas usando abordagens convencionais. O método se baseia na geração de idéias livres para gerar soluções para o problema proposto. Segundo o autor em epígrafe o número de pessoas recomendado é de 6 pessoas, preferencialmente de diferentes áreas e formação. Em um primeiro momento procura-se o máximo possível de soluções, que possam também ser combinadas. Em um segundo momento compara-se as soluções e faz-se a seleção de algumas. Este método pode ser usado em qualquer fase do desenvolvimento do produto

10. BSC (*BALANCED SCORECARD*)

É uma metodologia desenvolvida por Kaplan e Norton (1997), em que a partir das estratégias são identificados os objetivos estratégicos, a perspectiva financeira, do cliente, dos processos internos, aprendizado e crescimento. Estas perspectivas são desmembradas em indicadores de desempenho, e cada indicador é identificado uma meta. No entanto,

para se alcançar as metas são desenvolvidas várias ações. Estas ações poderão ser operacionalizadas por meio dos planos de ação, sendo necessária a definição dos responsáveis que coordenarão as ações para que os planos sejam executados e as metas alcançadas.

11. CEP - Controle Estatístico do Processo

A idéia principal do CEP é que melhores processos de produção com menos variabilidade propiciam níveis melhores de qualidade nos resultados da produção. E quando se fala em melhores processos significa não somente a qualidade melhor, mas também custos menores. Um importante item dos estudos em estatística é a amostragem. Em muitos casos a inspeção a 100% é uma regra da empresa, mas na realidade este procedimento não oferece um resultado expressivo. Podemos imaginar um operador que tem a responsabilidade de verificar o nível de qualidade de um lote de 3.000 peças de vestuário. Depois de algumas horas é muito provável que o operador já não esteja tão atento e acaba deixando de ver os defeitos. Assim, no final da inspeção a 100% os custos são elevados e resultados não são os melhores. Por isto a seleção de amostras de tamanho estatisticamente definida pode ser melhor aplicado com menores custos e paradoxalmente acaba representando melhores resultados. Uma segunda razão pela qual a aplicação do CEP impulsiona os custos para baixo é que o número e percentagem de peças defeituosas produzidas na linha de produção tendem a diminuir com as melhorias destas linhas em que se ataca a causa do problema. Neste sentido, com menos refugo e menos retrabalho o custo por peça produzida vai diminuir. No entanto o CEP não é nenhuma ferramenta milagrosa, e conseqüentemente deve ser utilizada na empresa como qualquer outra que reduz os custos e proporciona benefícios de curto e longo prazo. O objetivo do CEP é aprimorar e controlar o processo produtivo por meio da identificação das diferentes fontes de variabilidade do processo.

12. CHECK LIST

O *check list*, uma ferramenta de avaliação qualitativa de fácil aplicação e sem custo elevado, compreende uma listagem de um conjunto de ações a serem executadas ou verificadas. Serve tanto para os projetistas como para os participantes do desenvolvimento, devendo ser apoiados por informações práticas sobre o que fazer e o que não fazer. Por isto é importante que as informações contidas no *check list* não seja genéricas, mas sim a mais específica possível

para que os usuários possam compreender sem buscar outras fontes para a compreensão do que fazer.

Rozenburg e Eekels (1996) sugerem vários itens para compor um *check list*, tanto relacionado ao novo produto, como em relação à fabricação, vendas e em relação às atividades com um todo.

13. CONTRATO

O contrato é um acordo feito por escrito entre pessoas, entre empresas, ou entre empresas e pessoas. Cada lado se obriga a cumprir o que está escrito no documento. Trata-se de um acordo que fixa os direitos e deveres de ambas as partes e todas as características formais do assunto em questão.

14. CONSULTA A BASE DE DADOS

Este mecanismo consiste em consultar a base de dados de fontes internas e externas provenientes das mais diferentes áreas de conhecimentos e das áreas da empresa. Praticamente envolve muitos atores e esta base pode ser via rede de intranet em documento na forma física, bem como de ordem não escrita. As fontes externas seguem o mesmo processo e são informações coletadas desde visitas às feiras, participação em conferências, palestras, e outras fontes.

15. DFM (*Design For Manufacturability* - projeto para a manufatura)

É uma abordagem que enfatiza aspectos da manufatura ao longo do processo de desenvolvimento do produto. O DFM é uma abordagem que visa chegar a um produto com baixo custo sem sacrificar a qualidade. É uma das práticas mais integrativas durante o desenvolvimento. O DFM está relacionado com o entendimento de como o projeto do produto interage com os vários componentes do sistema de manufatura, de maneira que os componentes que formarão o produto após a montagem sejam fáceis de ser fabricados. Assim, o projeto do produto e o projeto do processo não podem ser tratados de forma separada. Deve-se levar em conta desde o início do processo de desenvolvimento as questões relativas às atividades do sistema de manufatura. O DFM pode ser utilizado na arquitetura do produto e na análise dos sistemas e componentes, auxiliando a equipe de desenvolvimento a obter os sistemas, componentes com elevada manufaturabilidade (ROZENFELD et al., 2006, p. 270).

16. DFX (*Design For X- Projeto para X*)

É uma abordagem desenvolvida para auxiliar os projetistas a avaliar os impactos do ciclo de vida relativo às decisões de projeto. No caso o “X” representa qualquer uma das várias considerações que ocorrem ao longo do ciclo de vida, como: qualidade, manufatura, produção entre outras. Esta ferramenta pode se apresentar de diferentes formas como procedimento, conjunto de regras ou diretrizes, ou ainda pode ser um *software* que realiza vários tipos de análises que resulta em estimativas de custos, manufaturabilidade ou desempenho. O DFX pode ser considerado uma das mais efetivas ferramentas para a implementação da engenharia simultânea. Também pode ser considerada a base do conhecimento com o objetivo de projetar produtos que maximizem as características de qualidade, confiabilidade, serviços e segurança e ao mesmo tempo minimiza os custos (ROZENFELD et al., 2006, p. 268).

17. DIAGRAMA DE MUDGE

O Diagrama de Mudge consiste em avaliar o grau de importância relativos das funções do produto. Esta avaliação é obtida através da comparação direta entre duas funções, de modo a avaliar qual destas é mais importante. Esta comparação deve ser realizada pelo cliente (usuário ou consumidor) e resultarão em quatro respostas, baseadas no critério abaixo:

- a) Uma função é considerada muito mais importante do que a outra (valor: 5);
- b) Uma função é considerada mais importante do que a outra (valor: 3);
- c) Uma função é considerada pouco mais importante do que a outra (valor: 1);
- d) As funções são consideradas de igual importância (valor: 0).

Neste caso a valoração é feita pela comparação dos requisitos aos pares, ou seja, cada requisito é comparado com cada um dos requisitos. Em cada comparação são feitas duas perguntas:

- a) Qual requisito é mais importante para o sucesso do produto?
- b) Quanto mais importante é este requisito?

A figura a seguir mostra um exemplo da aplicação do diagrama de Mudge, conforme Rozenfel et al. (2006, *site*).

		Requisitos →							
		2	3	4	5	6	7	Soma	%
1	1B	3A	1A	5B	1B	7C	11	16	
	2	3A	2B	2B	6A	7C	6	8	
		3	3A	3B	3C	3C	20	28	
			4	5C	6A	7A	0	0	
				5	6A	7A	4	6	
					6	7C	15	21	
						7	14	21	
					Total	70	100		

Exemplo de Diagrama de Mudge

18. EDT (Estrutura de Decomposição do Trabalho)

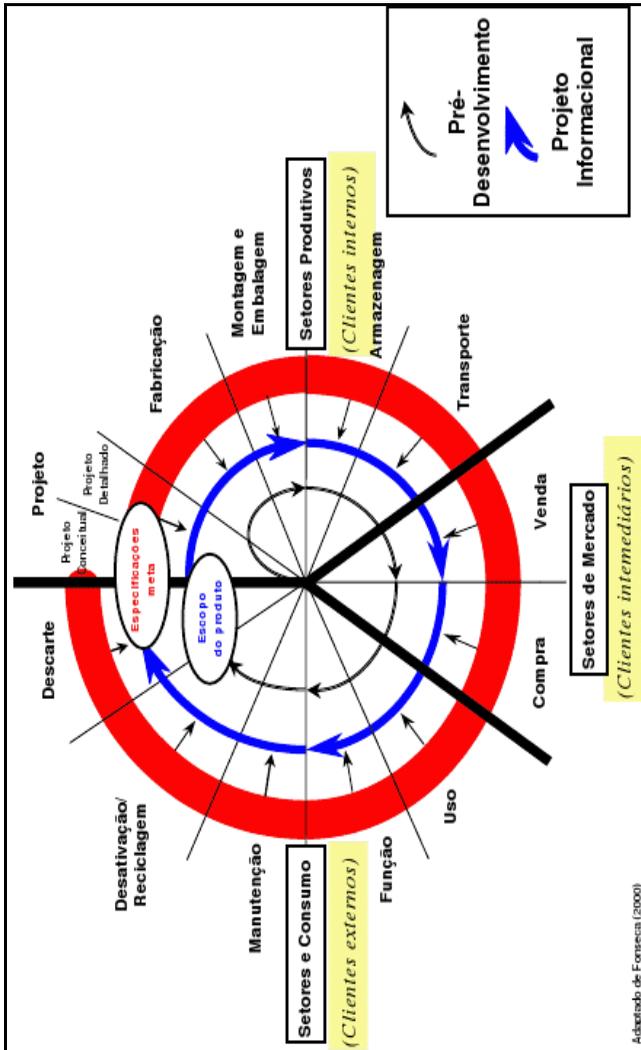
É uma técnica que desmembra o projeto em suas partes componentes e elementos, também é conhecido como WBS (*Working Breakingdown Structure*). Tem como finalidade decompor e agrupar os componentes do projeto de maneira orientada aos resultados (*deliverables*) entregados. Nessa técnica, todo o trabalho necessário no projeto é definido analiticamente na forma de texto. A decomposição é feita em três tipos de elementos, em uma abordagem de cima para baixo (*top-down*) e seus elementos básicos são: produtos do projeto, *deliverables*, pacotes de trabalho e atividade. As principais diretrizes para a elaboração da EDT são: cada elemento da EDT deve ser claramente definido e estar relacionado a um resultado (produto ou *deliverable*); cada elemento de um nível superior deve significar o resultado da agregação dos resultados de todos, e tão somente dos níveis inferiores; cada elemento filho deve se relacionar com um único elemento pai. Todas as entregas do projeto devem estar incluídas na EDT. O número de atividades destinadas a um resultado não deve ser tão grande que torne impossível para uma pessoa gerenciar aquele resultado. O número de atividades que compõem uma entrega não pode ser tão pequeno que gere mais entregas no projeto do que o gerente seja capaz de controlar (ROZENFELD et al., 2006, p. 164).

19. ENTREVISTAS COM ESPECIALISTAS

Esta técnica de entrevista com especialista, embora sendo muito utilizada e aparentemente conhecida, consiste em definir etapas para que o resultado seja alcançado. Por isto demanda por uma sistematização que inclui: definição do problema, identificação do que precisa ser resolvido, elaboração de perguntas com questões abertas ou fechadas, coleta de dados e informações, análise dos dados e das informações e a elaboração de um relatório com a conclusão final da entrevista.

20. ESPIRAL DE DESENVOLVIMENTO

O modelo do ciclo de vida em espiral, proposto por Fonseca (2000), apresenta as fases que um produto passa ao longo do seu ciclo de vida. Os clientes de um projeto podem ser classificados em três tipos: clientes externos, clientes intermediários e clientes internos, conforme Rozenfeld et al. (2006, p. 218) mostra na figura a seguir.



Espiral de desenvolvimento

O cliente externo é utilizado para definir o conjunto de pessoas ou de organizações que irão usar ou consumir o produto. De uma maneira geral estes clientes desejam que o produto atenda aos vários atributos, como alta qualidade, preço baixo, eficiência, durabilidade, confiabilidade e visual atrativo, e que sejam ecologicamente corretos. Estes desejos precisam ser tratados com prioridade caso contrário, estará fadado ao insucesso.

Os clientes intermediários correspondem aos responsáveis pela distribuição, compras, vendas e marketing do produto. Segundo Fonseca (2000) a primeira passagem pela espiral de desenvolvimento é realizada pela área de marketing, e a segunda pela equipe de desenvolvimento. Por clientes internos, entendem-se como os fabricantes e todo o pessoal envolvido no projeto e na industrialização.

21. GESTÃO DE PORTFÓLIO

A gestão de portfólio é discutida por vários autores em diferentes linhas de pesquisa. Apresentam abordagens tanto na dimensão quantitativa quanto qualitativa. A abordagem qualitativa emprega classificações, gráficos e diagramas, como os modelos de pontuação e os diagramas de bolhas. Está presente nos trabalhos, Mikkola (2001), Cooper, Edgett e Kleinschmidt (1997) e Wheelwright e Clark (1992). A abordagem quantitativa emprega métodos matemáticos a fim de obter dados que justifiquem a priorização dos projetos. O trabalho de Santiago e Vakili (2005) abordam quantitativamente o processo. As técnicas de seleção de projetos são importantes ferramentas para a consolidação dos dados e informações que serão utilizadas para a tomada de decisão. A mensuração de benefício, programação matemática, modelagem de emulação cognitiva e avaliação *ad hoc* são técnicas de seleção de projetos de desenvolvimento utilizadas na gestão de portfólio.

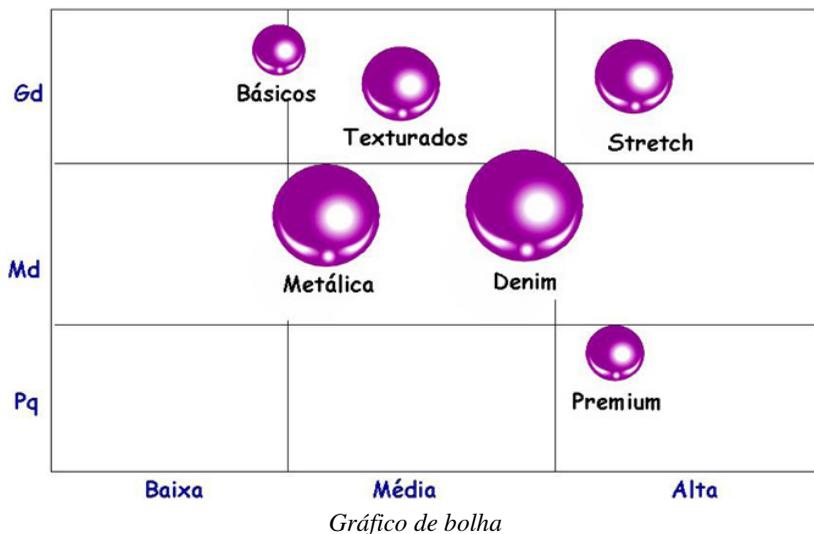
Dentro da mensuração de benefício, os modelos comparativos relacionam um projeto com outro e normalmente os erros individuais não comprometem o resultado por causa do grande número de comparações. As técnicas utilizadas nesta abordagem incluem *Q-sort* e o AHP (Processo de Hierarquia Analítica). O *Q-sort* é um método de classificação de um conjunto de itens de acordo com o julgamento individual, enquanto que AHP permite ao tomador de decisão estruturar uma avaliação de multiprojetos em que os projetos são pontuados considerando sua importância com os objetivos.

A programação matemática busca otimizar alguma função objetiva sujeita à restrição de recursos especificada. Dentro de uma classe geral de formulações de otimização de restrições, soluções podem ser obtidas via programação integral, programação linear ou abordagens não lineares, incluindo programação de objetivo e fórmulas dinâmicas. A modelagem de emulação cognitiva busca estabelecer um modelo real do processo de tomada de decisão. Sua forma mais simples é a regressão linear, e para este caso são consideradas diversas variáveis do processo, como a alocação de recursos em diversas fases do projeto e múltiplos períodos. São os modelos mais sofisticados de seleção de projetos e alocação de recursos.

Métodos *Ad Hoc* têm abordagem sistêmica e sua aplicação é *top down*, ou seja, a partir da alta direção da empresa.

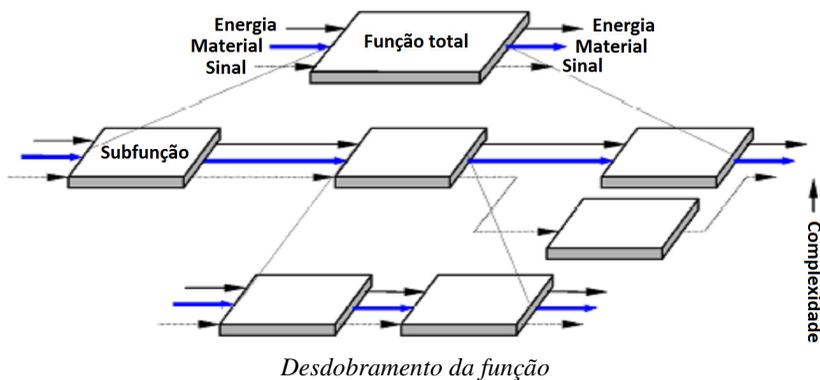
22. GRÁFICO DE BOLHAS

É o tipo de gráfico que possui três dimensões (dois eixos e o diâmetro dos pontos) e se caracterizam em separar o espaço em quadrantes. Avaliar o portfólio utilizando o gráfico de bolhas significa desenhar o gráfico para um conjunto de projetos na empresa. O significado dos eixos e do raio da circunferência pode variar de acordo com a necessidade dos avaliadores. Os eixos normalmente representam o retorno financeiro, e a probabilidade de sucesso técnico e o raio significa a quantidade de investimentos necessária para o projeto. Uma grande vantagem desse gráfico é a forma sintética e simples de representar várias informações relevantes. Outra vantagem é que os quadrantes têm um significado bastante claro para o time de desenvolvimento. Cada quadrante do diagrama tem um significado específico, podendo ser adaptado segundo as necessidades e a criatividade do usuário do método. Outra possibilidade é a adoção de outra figura geométrica qualquer, como por exemplo, a elipse. Conforme descrito anteriormente, as dimensões apontadas nos eixos cartesianos podem ser métricas do tipo não financeiras, e variar segunda a sua aplicação. Conforme Oliveira (2007), a figura a seguir mostra um exemplo de utilização do referido diagrama, considerando as métricas **Tamanho do Mercado**, que corresponde ao eixo das ordenadas, a **Taxa de Crescimento** no eixo das abscissas e **Grau de concorrência** no tamanho das bolhas.



23. HEURÍSTICA

Depois de realizada a decomposição funcional do produto, ou seja, o desdobramento da função global em funções menores, a qual é a base para aplicação heurística. Este desdobramento da função transforma a função total em funções mais simples como demonstra Pahl & Beitz (1996)



24. ÍNDICE DE PRIORIDADE DE PARETO

É um dos mecanismos da abordagem do *six sigma* conforme apresentado por PYZDEK (2003). Este mecanismo envolve o retorno do investimento ajustado pela probabilidade de sucesso. Os resultados dependem da realidade dos dados. Para uma empresa com foco nos clientes os projetos listados são aqueles com foco no atendimento da satisfação do cliente. A fórmula para calcular o índice de prioridade de Pareto é:

$$\text{IPP} = \frac{\text{Lucros} \times \text{probabilidade de sucesso}}{\text{Custos} \times \text{tempo de execução (ano)}}$$

25. ISO 9000

A expressão ISO 9000 designa um grupo de normas técnicas que estabelecem um modelo de gestão da qualidade para organizações em geral, independentemente do seu tipo ou dimensão. A sigla ISO refere-se à *International Organization for Standardization*, organização não-governamental fundada em 1947 em Genebra e atualmente presente em cerca de 157 países. A sua função é a de promover a normatização de produtos e serviços, para que a qualidade dos mesmos seja permanentemente melhorada. Esta família de normas estabelece requisitos que auxiliam a melhoria dos processos internos, a maior capacitação dos colaboradores, o monitoramento do ambiente de trabalho e a verificação da satisfação dos clientes, colaboradores e fornecedores, num processo contínuo de melhoria do sistema de gestão da qualidade. Aplicam-se a campos tão distintos quanto materiais, produtos, processos e serviços. A adoção das normas ISO é vantajosa para as organizações, uma vez que lhes confere maior organização, produtividade e credibilidade que, são elementos facilmente identificáveis pelos clientes, aumentando a sua competitividade nos mercados nacional e internacional. A empresa pode utilizar toda a metodologia proposta pela ISO sem a necessidade de buscar a certificação.

26. LISTA DE VERIFICAÇÃO – Ver *Check List*

27. MATRIZ DE ATRIBUTOS

A matriz de atributos é uma matriz que auxilia na interpretação dos requisitos dos clientes em requisitos de projeto. Os requisitos dos usuários gerados na matriz de apoio ao levantamento das necessidades são dispostos nas linhas, e as colunas são os atributos específicos do produto. Os cruzamentos entre as linhas e colunas, geram os requisitos de projeto do produto. O Quadro a seguir ilustra uma matriz de apoio a conversão dos requisitos dos clientes em requisitos de projeto.

Requisitos do cliente	Atributos Específicos			
	Material	Aviamentos	Cor	Qualidade
Ter toque agradável	Decidir tipo de acabamento			
Cor agradável	Que não desbota		Cor da moda	
Ter estrutura leve	Decidir gramatura			
Ser confortável				Modelagem adequada ao <i>design</i>
Ter mínimo de custo de produção	Fácil de ser cortado e costurado			
Ter mínimo tempo de produção	Operações reduzidas	Fáceis de serem costurados		
Facilidade de combinar			Cores com características de fácil combinação	

Quadro da Matriz de atributos

28. MATRIZ DE DECISÃO (Pugh)

Este método fornece uma maneira de medir e comparar cada conceito em relação às especificações metas e pode ser utilizado também para comparar os conceitos em relação aos riscos. A comparação dos escores obtidos para os conceitos servirá para indicar as melhores alternativas e fornecer as melhores informações para a tomada de decisão. É um método interativo de avaliação, que testa a completude e o entendimento das necessidades, identificando

rapidamente os conceitos mais fortes, e auxiliando a criar novos conceitos.

29. MATRIZ DE INTERFACE

Esta ferramenta permite ser utilizada para dar uma ideia das interfaces entre os módulos, indicando o tipo de interface, restrições e tempo de montagem. Esta ferramenta permite verificar a integração entre os sistemas, subsistemas e componentes, e tem um papel importante no produto final em virtude da intercambiabilidade que são determinantes para a montagem do produto.

30. MATRIZ DE MODULARIDADE

O termo modularidade tem sido usado de muitas maneiras e em diferentes contextos. No contexto da arquitetura o termo está associado a uma construção que utiliza componentes padronizados. No contexto da manufatura, o termo refere-se ao uso de unidades intercambiáveis para criar uma variedade de produtos. Modularidade está relacionado com a maneira pelo qual o produto é fisicamente dividido em componentes. Para Ulrich e Tung (1991) cinco tipos de modularidade podem ser encontrados no ambiente industrial:

- a) Modularidade em permutar componentes;
- b) Em compartilhar componentes;
- c) Em adaptar para a variedade;
- d) Através de barramentos;
- e) Modularidade seccional.

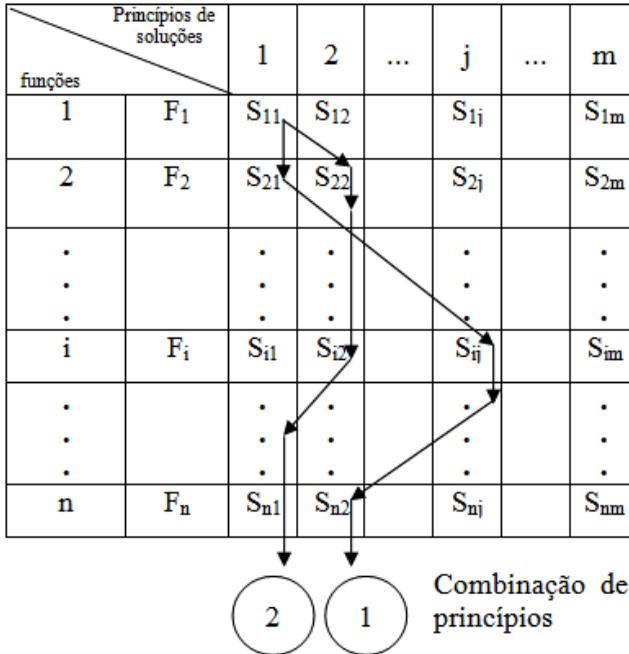
A modularidade em permutar componentes consiste na habilidade de permutar duas ou mais alternativas de componentes sobre a mesma região de um produto básico, criando diferentes variantes pertencentes a uma mesma família de produto.

Compartilhar componentes ocorre nos casos em que o mesmo componente básico é utilizado em diferentes famílias de produtos. Adaptar para a variedade é empregado quando se utilizam um ou mais componentes padronizados conectados com um ou mais componentes adicionais variáveis. Através de barramentos é quando se faz uso de um componente básico que possua duas ou mais interfaces de união para o acoplamento de um ou mais componentes adicionais variáveis. A modularidade seccional é caracterizada pela presença de uma coleção de tipos de componentes que podem ser unidos de forma arbitrária às suas interfaces. Assim, com base na

estrutura funcional se constrói a matriz de modularidade, confrontando as funções e os produtos.

31. MATRIZ MORFOLÓGICA

A matriz morfológica consiste no desdobramento de um problema complexo em partes simples, procurando encontrar soluções para estas partes. O problema é definido e a seguir é dividido em parâmetros. Assim, se busca formas alternativas para a solução dos parâmetros e em seguida faz-se a combinação destes parâmetros. Ao final, a melhor combinação de parâmetros é adotada como solução. O método da matriz morfológica consiste nos seguintes passos: determinação da seqüência das funções dos processos, preenchimento da primeira coluna da matriz com a seqüência das funções e a busca dos princípios de solução alternativa para cada função. Para cada linha buscam-se soluções que podem ser na forma de descrições ou representações gráficas. Estas soluções podem ser o resultado de um levantamento da literatura, catálogos, experiência, etc. Uma vez construída a matriz morfológica, procura-se estabelecer combinações adotando um princípio de solução de uma linha com os princípios de solução das demais linhas, gerando um número elevado de concepções alternativas. O último passo é a avaliação e seleção das concepções. Muitas das combinações podem ser eliminadas de imediato por não serem compatíveis ou viáveis. Mas as viáveis devem ser submetidas a um processo criterioso de avaliação. A Figura a seguir mostra um exemplo de uma matriz morfológica demonstrada por Rozenfeld et al. (2006, p. 250).



Matriz morfológica

32. MODELAGEM FUNCIONAL

O uso da modelagem funcional tem sido reconhecido como uma das partes mais importante do processo de concepção do produto nas últimas décadas, especialmente na fase de projeto conceitual, devido ao seu papel crítico na determinação final do produto, principalmente quanto a sua funcionalidade. A modelagem funcional proporciona uma forma para gerar várias estruturas na fase de projeto conceitual, pois nesta fase existe um maior nível de abstração e a modelagem ajuda a capturar a intenção do projetista. Geralmente, *designers* concordam que a função é um conceito muito importante na determinação das características básicas de um produto, pois produtos com problemas em suas principais funções dificilmente venderá, não importando o quanto é sofisticada os seus pormenores. Um dos conhecidos modelos de modelagem funcional é o de Pahl & Beitz (1996).

33. NORMAS DA ABNT

A ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas fundada em 1940, é o Órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. É uma entidade privada, sem fins lucrativos, reconhecida como Fórum Nacional de Normalização – ÚNICO – através da Resolução n.º 07 do CONMETRO, de 24.08.1992. É membro fundador da ISO (*International Organization for Standardization*), da COPANT (Comissão Panamericana de Normas Técnicas) e da AMN (Associação Mercosul de Normalização). Norma é o documento técnico que estabelece as regras e características mínimas que determinado produto, serviço ou processo deve cumprir, permitindo uma perfeita ordenação e a globalização dessas atividades ou produtos. Com as normas, é possível trabalhar com um padrão tecnológico, pois elas permitem que haja consenso entre produtores, governo e consumidores. Isso facilita o intercâmbio comercial, aumenta a produtividade e as vendas não só no mercado interno como também no mercado externo, pois ficam eliminadas as barreiras técnicas criadas pela existência de regulamentos conflitantes sobre produtos e serviços em diferentes países. As Normas Técnicas propiciam o correto suprimento das necessidades práticas dos produtores e consumidores, e são fundamentais para a eliminação de desperdícios de tempo, matéria-prima e mão-de-obra, o que resulta em crescimento do mercado, melhoria da qualidade e redução de preços e custos, fatores que alimentam o ciclo motor do desenvolvimento social.

34. NORMAS TÉCNICAS- Ver normas da ABNT

35. OPÇÕES REAIS

É constituída de quatro passos, conforme mostra a figura a seguir:

Passo 1	Passo 2	Passo 3	Passo 4
<p>Cálculo do caso base, valor presente sem flexibilidade aplicando o modelo de avaliação dos fluxos de caixa descontados (CDF)</p> <p>Cálculo do valor presente Sem flexibilidade em $t=0$</p>	<p>Modelagem da incerteza por meio da árvore de eventos</p> <p>Entender como o valor presente evolui ao longo do tempo</p>	<p>Identificar e incorporar flexibilidade gerencial, criando uma árvore de decisões</p> <p>Analisar a árvore de eventos para identificar e incorporar flexibilidade gerencial a fim de responder as novas informações</p>	<p>Fazer análise das opções reais</p> <p>Avaliar o projeto total, empregando um método algébrico simples em uma planilha do Excel</p>

O primeiro passo é uma análise padrão do valor presente do projeto com emprego de técnicas tradicionais. Faz a projeção dos fluxos de caixa ao longo do projeto. O segundo passo é construção de uma árvore de eventos, fundamentando-se em um conjunto de incertezas combinadas que influenciam a volatilidade do projeto. Uma árvore de eventos não incorpora decisões. Em vez disso, ela objetiva modelar a incerteza que influencia o valor do ativo subjacente sujeito ao risco ao longo do tempo. Na maioria dos casos, pressupõe que as múltiplas incertezas que influenciam o valor de um projeto podem ser combinadas, por meio de uma análise de Monte Carlo, em uma única incerteza: a distribuição dos retornos do projeto. Esta simples estimativa de volatilidade é necessária para montar uma árvore de eventos.

O terceiro passo no processo de estimativa de valor de um projeto, em termo de opções, é a determinação das decisões gerenciais a serem tomadas nos nós das árvores de eventos, para que seja transformada em uma árvore de decisões. As árvores de eventos modelam o conjunto de valores que o ativo subjacente, sujeito ao risco, pode assumir ao longo do tempo. A árvore de decisão mostra os retornos das decisões ótimas, condicionadas às situações que se apresentam. Portanto, seus retornos são os que resultariam da opção, ou opções, que estamos tentando valorar.

O quarto e último passo, é a avaliação dos retornos da árvore de decisões obtidas, aplica-se os portfólios replicados ou as probabilidades neutras em relação ao risco.

36. PAINEL DE INFORMAÇÃO

Painel de informação é uma técnica muito utilizada no desenvolvimento de produto para o vestuário. Consiste em reunir várias informações de moda como cores, formas, tecidos, imagens de roupas e calçados, e agrupá-las utilizando um painel para dispor estas informações em que se possa estar enxergando estas imagens durante a criação do produto.

37. PESQUISA DE MERCADO

Para melhor atender um mercado-alvo, as organizações devem dispor de informações relevantes sobre seu campo de atuação, seu negócio, sua concorrência e especialmente de seus clientes. O processo de pesquisa consiste na definição do problema e dos objetivos de pesquisa, desenvolvimento do plano de pesquisa, coleta de informações, análise das informações e apresentação dos

resultados para administração. Ao realizarem a pesquisa, as organizações devem decidir se devem coletar os dados ou usar dados já disponíveis. Devem também decidir sobre qual será a abordagem da pesquisa (observação, grupo focal, levantamento, experimental) e qual instrumento (questionários ou dispositivos mecânicos) usar. Para tal, usa-se um conjunto de métodos para descobrir o que os consumidores esperam de um tipo particular de produto. Geralmente busca captar uma necessidade que não foi atendida pelos produtos atualmente existentes no mercado.

38. PESQUISA DE MODA

A moda é um setor de mercado complexo, de vasta abrangência de atividades e significados. A pesquisa de moda é uma das fases que envolvem tanto procedimentos de caráter prático como intuitivo. As práticas das atividades de pesquisa devem ser consideradas importantes e constantes, pois são através destas práticas e métodos de captação de informação que os profissionais de moda têm conteúdos para acompanhar as mudanças, observar o comportamento de seus potenciais consumidores e assim poderem transformar os desejos imaginários em produtos concretos. A pesquisa é importante na construção do conhecimento, na consolidação da aprendizagem e na fundamentação teórica e prática de uma idéia ou pensamento. Consiste em coletar e analisar a maior quantidade possível de fontes de informações, como revistas, internet, televisão, cinema, arte, feiras, *bureaux*, visitas a *shoppings* e observação nas ruas. A pesquisa em diferentes áreas é fundamental na determinação de novos costumes e tendências, pois possibilita diferentes pontos de vista sobre um mesmo assunto ou até mesmo temas antagônicos. Após coletar as informações é preciso classificar e extrair a essência para compor a elaboração dos produtos. Neste caso pode-se utilizar o painel de informação conforme descrito no item 36

39. PESQUISA QUALITATIVA

Normalmente a pesquisa qualitativa é usada para pequenos números de pesquisados e não generalizável para o todo da população. Neste tipo de pesquisa se busca mais conteúdo, portanto se analisa também informações subjetivas, estruturas de pensamento e conteúdos profundos. Para tal é necessária a utilização de um roteiro aberto. Exemplos deste tipo de método são os *focus groups* (grupo focal), entrevistas em profundidade e técnicas de projeção. O objetivo da pesquisa qualitativa é obter a percepção aprofundada da necessidade

do mercado de um pequeno número de consumidores. A porcentagem de necessidades identificadas cresce com o aumento do número de sujeitos, assim como o aumento do número de analistas (BAXTER, 2000).

40. PLANILHA DE CÁLCULO

As planilhas, realizadas em papel, existem há muito tempo, porém foi Dan Bricklin, um cientista estadunidense que inventou a primeira planilha eletrônica. Atualmente as planilhas eletrônicas utilizam programas de computador através de tabelas para realização dos cálculos ou apresentação dos dados. Cada tabela é formada por uma grade composta de linhas e colunas. O nome eletrônica se deve à sua implementação por meio de programas de computador. Os mais conhecidos são *Microsoft Excel*, *Lotus*, *OpenOffice.orgCalc*.

41. PLANO DE AMOSTRAGEM

É um conjunto de uma ou mais tabelas de amostras, cada qual com uma ou mais instruções de amostra, sendo que esta instrução de amostra especifica:

- a) O tamanho da amostra com base na quantidade de um lote de controle específico;
- b) Critérios para determinar se e como uma amostra será aceita ou recusada.

O sistema suporta os seguintes tipos de planos de amostragem:

Para controles de contagem ou de atributo (por exemplo, segundo a ISO 2859)

Para controles de medição ou de variável (por exemplo, segundo a ISO 3951)

Utilizar um plano de amostragem significa:

Determinar os tamanhos das amostras com base na quantidade do lote de controle, qual grau a ser utilizado ou ainda uma combinação do grau de controle e AQL (nível de qualidade aceitável) para especificar o modo como é tomada uma decisão para aceitar, recusar ou avaliar uma tolerância para uma característica.

42. PLANO DE INSPEÇÃO

Um produto com boa qualidade é um dos atributos para a garantia da sobrevivência das empresas, e esta qualidade está distribuída ao longo de uma cadeia de compradores e fornecedores que visam satisfazer as necessidades dos consumidores. A atividade de inspeção tem por objetivo auditar continuamente a qualidade ao

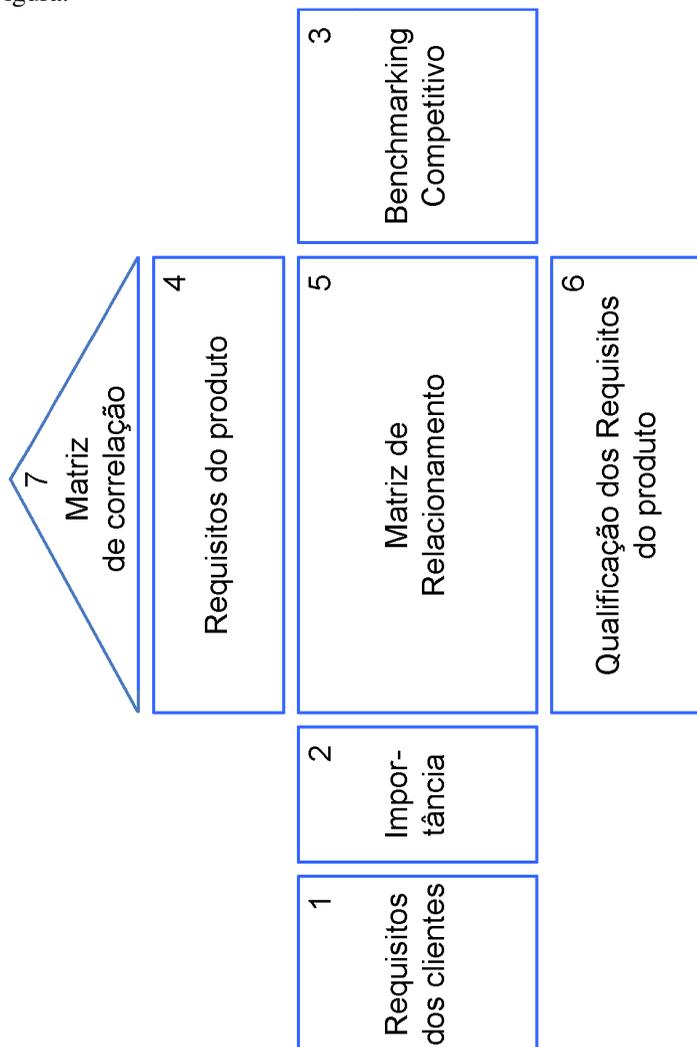
longo de todo o processo produtivo, incluindo os produtos recebidos de fornecedores, os produtos em etapas intermediárias de fabricação e os produtos finais acabados. O plano de inspeção deve constar:

- a) A garantia da compatibilidade do projeto, procedimentos e documentação interna aplicável para o material, objeto do fornecimento;
- b) A indicação dos dispositivos/equipamentos, incluindo as exatidões requeridas para a obtenção da qualidade, na verificação de dimensões críticas, testes funcionais, etc.;
- c) A indicação da qualificação do pessoal que executa as atividades de inspeção e verificação;
- d) A identificação dos estágios ao longo de todo o ciclo de produção do material, onde serão realizadas verificações ou inspeções, incluindo aquelas realizadas nos sub-fornecedores. Devem indicar os tipos de exames, ensaios ou verificações a serem efetuados;
- e) A indicação de procedimentos e padrões de aceitabilidade para todas as características e requisitos de qualidade, incluindo as de caráter subjetivo e as dos sub-fornecimentos;
- f) A identificação e preparação de registros da qualidade, citando o tipo do registro, relatório, certificado, gráfico, data-book, etc.

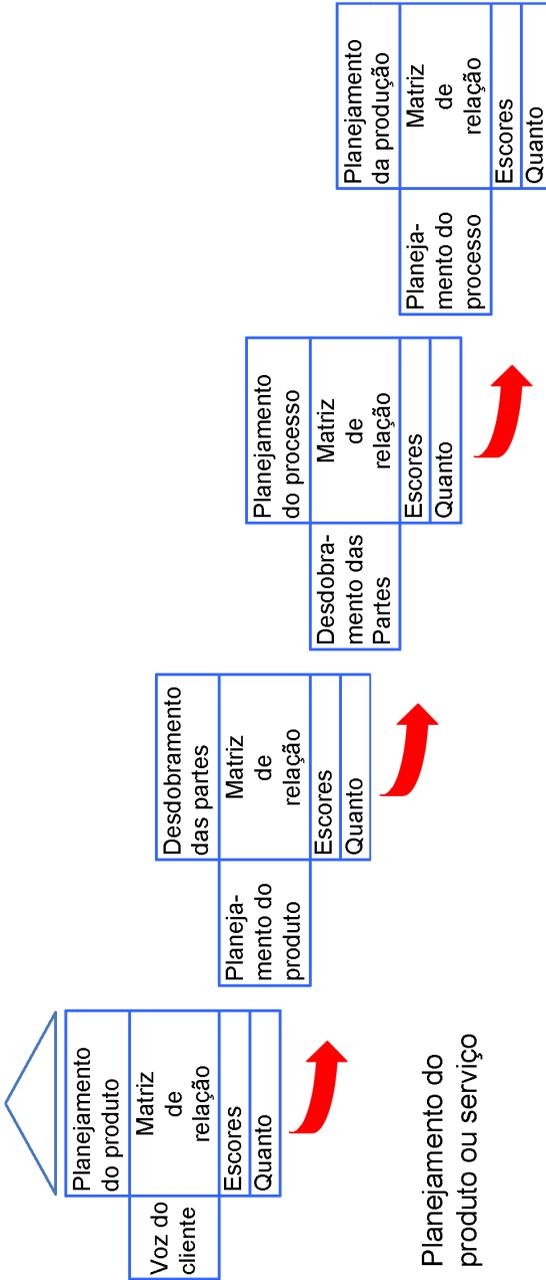
43. QFD (*Quality Function Deployment*)

O QFD auxilia os projetistas no trabalho em equipe por meio da busca pelo consenso nas diferentes definições sobre o produto. Possibilita o estabelecimento de relações entre necessidades dos clientes e os requisitos do projeto. Os principais benefícios são: a redução de mudanças de projeto, diminuição do ciclo de projetos, redução dos custos de início de operação, redução de reclamações de garantia, planejamento e garantia da qualidade, favorecendo a comunicação entre os diferentes agentes que atuam no desenvolvimento. Traduz as vontades dos clientes e requisitos mensuráveis, contribuindo para identificar os atributos que mais contribuem para a qualidade, e possibilitando identificar quais características que deverão receber maior atenção. O método QFD consiste na construção de uma ou mais matrizes. A primeira matriz do QFD é chamada de “Casa da Qualidade”, conforme mostra a primeira figura, o principal objetivo desta matriz é traduzir as necessidades dos clientes em requisitos do produto. A seguir, se divide a casa da qualidade em quatro fases, que também é conhecida como ASI ou modelo de *Clausing*. Sua construção de quatro

matrizes é: I. Matriz de planejamento do produto; II. Matriz de desenvolvimento do projeto (desdobramento das partes); III. Matriz de planejamento do processo; IV. Matriz planejamento da produção, conforme ilustrado por Rozenfeld et al. (2006, p. 227) pela segunda Figura.



Casa da qualidade



Desdobramento da casa da qualidade (modelo de Clausing)

44. SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO

Trata-se da melhor maneira de simular os dados do projeto. Neste método trabalha-se variando as possibilidades de ocorrência das premissas e restrições em todas as atividades para se chegar a diferentes cenários e conseqüentemente a cronogramas de desenvolvimento do produto (ROZENFELD et al., 2006).

A simulação de Monte Carlo é uma forma de resolver problemas usando números aleatórios. A simulação explora as propriedades estatísticas dos números aleatórios para assegurar que o resultado correto é computado da mesma maneira que num jogo de cassino para se certificar de que a “casa” sempre terá lucro. Por esta razão, a técnica de resolução de problemas é chamada de método de Monte Carlo. Para resolver um problema através da simulação de Monte Carlo é usado uma série de tentativas aleatórias. A precisão do resultado final depende em geral do número de tentativas. Esse equilíbrio entre a precisão do resultado e o tempo de computação é uma característica extremamente útil da simulação de Monte Carlo. Se quisermos somente uma solução aproximada, então a simulação de Monte Carlo pode ser bastante útil. A simulação de Monte Carlo pode ser utilizada largamente na avaliação de projetos em que os riscos envolvidos podem ser expressos de forma simples e de fácil leitura, e as simulações auxiliam a decisão. Assim, os indicadores deixam de ser determinísticos e passam a ser estocásticos, probabilísticos.

45. SÍNTESE FUNCIONAL - ver também heurística

O método da síntese funcional comumente é utilizado na fase de desenvolvimento de projeto de produtos. É uma ferramenta que serve para estabelecer a função total de um sistema técnico. Sob o conceito de síntese funcional compreendem-se todas aquelas ações necessárias para então, a partir de um problema, formular uma função total de um sistema técnico. Assim, são definidas as ações necessárias para substituir esta função total por estruturas de funções parciais ou elementares (BACK,1983).

Definidas as especificações do projeto do produto, passa-se à fase do projeto que se preocupa em obter a melhor concepção ergonômica ao produto que se projeta. Para isso, pode-se utilizar da ferramenta síntese funcional em conjunto com a ferramenta matriz morfológica. Essas ferramentas utilizadas em conjunto, cumprem com as etapas para se chegar ao resultado final satisfatório.

46. SWOT

O termo SWOT é uma sigla oriunda do idioma inglês que significa Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*). Esta ferramenta pode ser utilizada como vantagem para realizar previsão de vendas em articulação com as condições de mercado e com a capacidades da empresa. A matriz SWOT ajuda a empresa na tomada de decisão ao nível de poder maximizar as oportunidades do ambiente em torno dos pontos fortes da empresa e minimizar os pontos fracos e reduzir os efeitos dos pontos fracos e das ameaças. A aplicação da análise SWOT num processo de planeamento, pode representar um impulso para a mudança cultural da organização.

47. TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Neste método, calcula-se a taxa que, aplicado no fluxo de caixa gerará um valor presente líquido igual a zero, isto é, todas as receitas irão se igualar aos custos e despesas de produção e investimento. A Taxa Interna de Retorno (TIR), em inglês IRR (*Internal Rate of Return*), é a taxa necessária para igualar o valor de um investimento (valor presente) com os seus respectivos retornos futuros ou saldos de caixa. Também é usada em análise de investimentos, que significa a taxa de retorno de um projeto. Para encontrar o valor da Taxa Interna de Retorno, calcular a taxa que satisfaz a seguinte equação:

$$VPL = 0 = \text{Investimento Inicial} + \sum_{t=1}^N \frac{F_t}{(1 + TIR)^t}$$

48. TÉCNICA DE ENGENHARIA REVERSA

A engenharia reversa consiste em usar a criatividade para, a partir de uma solução pronta, retirar todos os possíveis conceitos novos ou não, para serem empregados em novos produtos. A engenharia reversa é o processo contrário do processo natural de desenvolvimento, e se caracterizado pelas atividades retroativas do ciclo de vida do produto, que partem de um baixo nível de abstração para um nível mais alto de abstração. O processo de análise, tanto de um aparelho eletrônico, componente, etc. e dos detalhes de seu funcionamento, geralmente com a intenção de construir um novo aparelho que faça a mesma coisa ou melhor. Objetivamente a engenharia reversa consiste em, por exemplo, desmontar uma

máquina para descobrir como ela funciona. Faz-se a engenharia reversa quando se quer trocar ou modificar uma peça (ou um *software*) por outro, com as mesmas características ou entender como este funciona, quando não se tem o acesso a sua documentação.

49. TÉCNICA DELPHI

Delphi é amplamente utilizado para estimativas de negócios e possui certas vantagens sobre outras técnicas de estimativas de mercado. É baseado no princípio de que estimativas de um grupo estruturado de especialistas é mais preciso do que as estimativas derivadas de um grupo informal ou de indivíduos isolados. A técnica *Delphi* pode ser utilizada para listar potenciais riscos de um projeto. Para execução pode-se, via questionário, promover a coleta das informações submetendo o problema a apreciação de pessoas experientes em projetos, e para isto se mantém o anonimato destas pessoas para que não influenciem no resultado das discussões.

Baxter (2000) sugere que a partir da definição de um problema, os especialistas são consultados em três sucessivas rodadas de questionamentos. Em cada rodada são realizadas perguntas cada vez mais específicas. O questionário inicial abrange aspectos de caráter genérico. Assim, as respostas são coletadas e compiladas, que servirá de base para elaborar o segundo questionário que será aplicado aos mesmos especialistas. Este segundo questionário objetiva esclarecer e expandir alguns conhecimentos, identificando os itens de concordância e discordância, e já buscar o estabelecimento das prioridades. O terceiro questionário visa determinar a solução através do consenso.

50. TÉCNICA DE PLANEJAMENTO DE PROJETOS

Embora vários autores abordarem a gestão de projetos com ligeiras variações de conceito, o PMI (*Project Management Institute*) define a gestão de projetos como sendo o processo através do qual se aplicam conhecimentos, capacidades, instrumentos e técnicas às atividades do projeto, de forma a satisfazer as necessidades e expectativas dos diversos *stakeholders* envolvidos neste projeto. Reduzida à sua forma mais simples, e confinada a uma das nove áreas do conhecimento (de acordo com o *PMBOK 2004*), a gerência de projetos, pode ser aplicado de forma a manter os riscos de fracasso em um nível tão baixo quanto necessário durante o ciclo de vida do projeto, potencializando, ao mesmo tempo as oportunidades

de ocorrência de eventos favoráveis do projeto. O risco de fracasso decorrente da ocorrência de ameaças, aumenta de acordo com a presença de incerteza do evento e da sua probabilidade de ocorrência durante todos os estágios do projecto. A variação da probabilidade (P) de ocorrência dos riscos (sob a forma de ameaças ou oportunidades) diminui ao longo do ciclo de vida do projeto, aumentando o impacto (I) da possível ocorrência do mesmo, na razão inversa, sem que seja, necessariamente, na mesma proporção. A relação entre estas duas variáveis (PxI), é designada, na gestão dos riscos do projeto, como valor esperado (Ve), e consiste numa medida de avaliação da importância e influência do risco para alcançar o objetivo do projeto.

51. TÉCNICA DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

O mais importante na utilização do planejamento estratégico é o seu estreito vínculo com a administração estratégica nas organizações. Neste sentido, Bateman e Snell (1998), afirmam que a administração estratégica é um processo que deve envolver administradores de todos os níveis da organização. Assim, com a mudança constante dos cenários econômicos como o reduzido crescimento econômico, globalização, regulamentação governamental, inflação e escassez de alguns recursos nos remetem para a utilização do planejamento estratégico. Apesar de muitas empresas já estarem utilizando a metodologia, ainda pairam dúvidas sobre o que realmente vem a ser e como deve ser formulado. A maior dúvida diz respeito a uma acentuada tendência para a utilização dos termos. Segundo Ansoff (1990), somente um número reduzido de empresas utiliza o verdadeiro planejamento estratégico. A grande maioria das organizações continua empregando as antiquadas técnicas do Planejamento de longo prazo, que se baseiam em extrapolação das situações passadas, pois a metodologia foi desenvolvida nos Estados Unidos na década de 50, com profunda influência da tecnologia de planejamento dos países com economia planejada de longo prazo. Portanto, segundo Kotler (2000), um dos defensores da utilização do planejamento estratégico, propõe que é uma metodologia gerencial que permite estabelecer a direção a ser seguida pela organização, visando maior grau de interação com o ambiente. A direção engloba os itens do âmbito de atuação, macro políticas, políticas funcionais, filosofia de atuação, macro estratégia, estratégias funcionais, macros objetivos e objetivos funcionais. O grau de interação entre uma organização e o ambiente, que pode ser positivo, neutro ou negativo

é variável, dependendo do comportamento estratégico assumido pela organização perante o contexto ambiental.

52. TÉCNICA DE REUNIÃO

Esta técnica consiste nas atividades em grupo por meio de reuniões. É uma das principais ferramentas durante todo o PDP. A técnica de reunião embora de fácil utilização deve ser conduzida de forma a englobar três etapas: preparação, execução e encerramento. A etapa de preparação envolve desde a seleção da equipe que deverá participar com base na definição das competências necessárias para a tomada de decisão ou consulta de conhecimento. Deve-se definir qual o método ou técnica que será utilizada, selecionar o espaço de trabalho, verificar as facilidades para a condução da reunião e o tempo para a realização. A etapa de execução envolve: apresentar o problema, definir o objetivo da reunião, os resultados esperados, as decisões que precisam ser tomadas e o método que será utilizado. A etapa de encerramento envolve: registrar os resultados e lições aprendidas, avaliar os objetivos propostos e *feedback* dos participantes.

53. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A tecnologia da informação (TI) pode ser definida como um conjunto de todas as atividades e soluções providas por recursos de computação. Na verdade, as aplicações para TI são tantas e estão ligadas às mais diversas áreas, e existem várias definições e nenhuma consegue determiná-la por completo. A Tecnologia da Informação segue em avanço constante, mas ao mesmo tempo sua gestão no quesito segurança não acompanha o mesmo ritmo das políticas de segurança e não está ainda em um patamar que pode ser considerado eficiente. Com tantos recursos disponíveis e possibilidades quase ilimitadas, os gestores esquecem que agora a sua empresa possui mais uma porta para o mundo, porta esta que se aberta, pode dar a um indivíduo valiosas informações sobre sua organização. A TI é uma grande força em áreas como finanças, planejamento de transporte, *design*, produção de bens, assim como na imprensa em atividades editoriais, no rádio e na televisão.

54. TIPOS DE MODULARIDADE - ver também matriz modularidade

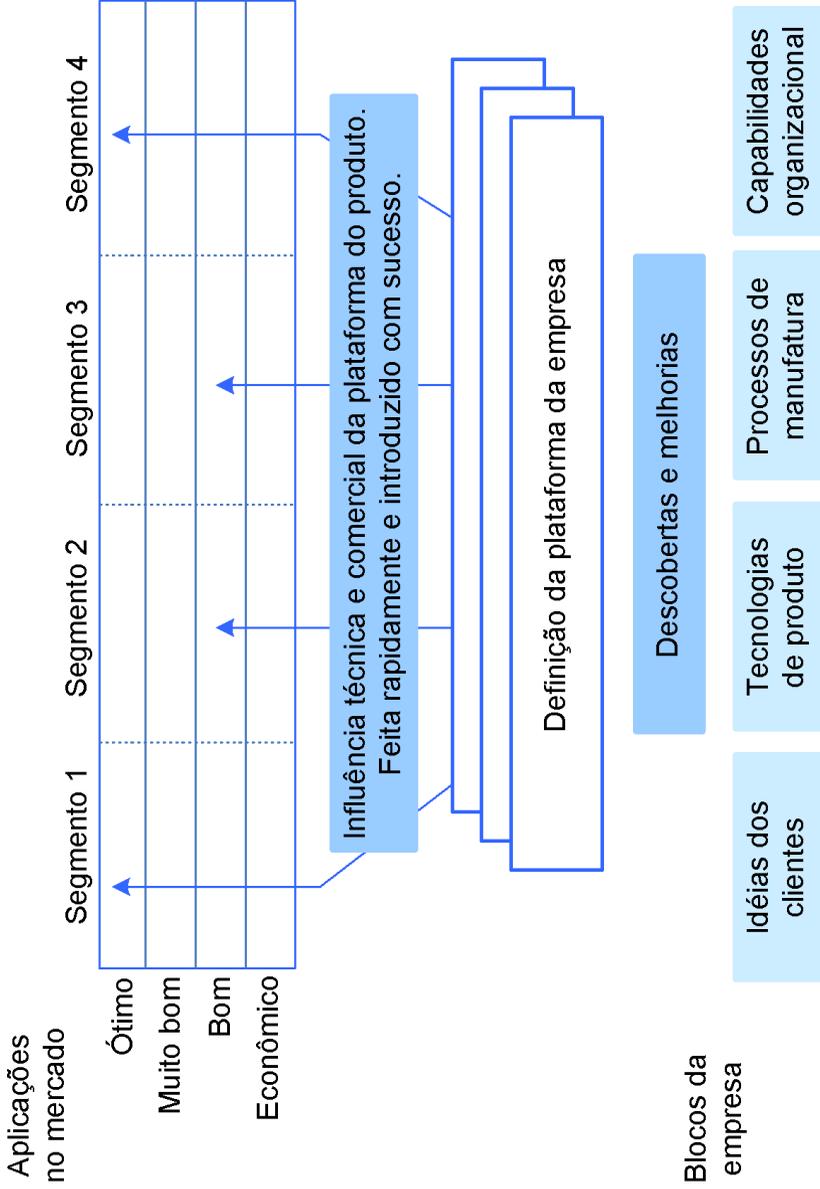
O tipo de modularidade pode ser aplicado de acordo com a fase do ciclo de vida do produto e o ponto do pedido do cliente. Existem vários tipos conforme descrito na matriz de modularidade.

55. TORRE DE PODER

Entre os diversos modelos que existem aos diferentes mercados, a Torre de Poder pode ser utilizada para desenvolver distintos produtos e serviços. O método apresenta uma dinâmica evolutiva de inovação e uma forma organizada para se trabalhar em uma empresa. Inclui um enfoque proativo sobre a necessidade do mercado em nível global a partir da análise e diferenciação das necessidades, assim como das plataformas de produtos que identificam os componentes e sua relação para obter os melhores recursos novos e já existentes. É um método para auxiliar a integração de novas idéias (inovação) no portfólio de produtos existentes da empresa (MEYER & LEHNERD, 1997). São considerados três elementos:

- a) Aplicação da tecnologia no mercado;
- b) Plataforma de produto existente na empresa;
- c) Blocos organizacionais interno da empresa.

A figura a seguir ilustra a torre de poder, conforme Meyer & Lehnerd (1997).



56. VALOR ECONÔMICO ESPERADO

O comportamento de um determinado projeto de investimento pode ser facilmente acompanhado por meio de um mapa de retorno desenvolvido por House & Price (1991). Este mapa mostra o relacionamento existente entre o investimento total feito no projeto, o total de vendas prevista para o período e o lucro operacional a ser obtido, de forma a permitir a avaliação do tempo total necessário para o ponto de equilíbrio entre vendas e investimento, e o tempo para se chegar ao equilíbrio.

57. VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL)

Este método consiste em calcular o valor correspondente de cada uma das entradas e saídas do fluxo de caixa para o primeiro período de tempo. Depois, todos esses valores são somados, obtendo-se um valor no período inicial do fluxo de caixa, resultante de todas as entradas e saídas. Caso o resultado deste valor seja maior que zero, significa que o projeto será positivo. Para maiores detalhes ver Rozenfeld et al. (2006, p. 194).

APÊNDICE G – Questionário para avaliação do modelo

1. Nome (opcional):
2. Empresa:
3. Formação:
4. Pós-graduação:
5. Número de anos de experiência com desenvolvimento de produto:

Questão	Escala Likert: 1-menos importante 5-mais importante				
	1	2	3	4	5
1- A proposta de modelo abrange o campo de conhecimento das áreas do processo de desenvolvimento de produto?					
Comentário:					
2- O modelo atende ao propósito de abranger a integração dos clientes, parceiros e fornecedores no desenvolvimento?					
Comentário:					
3- A estrutura gráfica está representada adequadamente para o modelo proposto?					
Comentário:					
4- A da estrutura apresentada como as fases, atividades e tarefas são adequadas para descrever o modelo?					
Comentário:					
5- O nível de detalhamento do modelo é adequado para o entendimento e execução?					
Comentário:					
6-O aspecto de integração é devidamente abordado nas fases do modelo?					
Comentário:					
7-Os mecanismos sugeridos (métodos, ferramentas e informação) são adequados para as atividades de cada fase?					
Comentário:					
8- Os conhecimentos listados auxiliam na identificação de possíveis problemas de desenvolvimento?					
Comentário:					

continua...

Continuação...

Questão	Escala Likert: 1-menos importante 5-mais importante				
	1	2	3	4	5
9- O modelo contribui para a sensibilização no cumprimento da responsabilidade e no cumprimento dos prazos?					
Comentário:					
10-O modelo possibilita a compreensão da importância de estabelecer objetivos comuns entre os atores para atender as necessidades do cliente?					
Comentário:					
11-O modelo contribui na formação de estudantes e atualização dos profissionais da área?					
Comentário:					
12-O modelo contribui para avaliação do processo de negócio das empresas?					
Comentário:					
13-O modelo contribui para a obtenção de produtos mais assertivos ao cliente?					
Comentário:					
14-A proposta do modelo envolve domínio de conhecimento necessário para o desenvolvimento de produtos para o varejo com marca própria?					
Comentário:					
15-De acordo com a proposta do modelo, este pode ser aplicado em outras áreas?					
Comentário:					
16-O modelo é facilmente entendido?					
Comentário:					
17-O modelo deixa claro quais as ferramentas a ser utilizada para executar as tarefas de cada atividade no decorrer do processo de desenvolvimento?					
Comentário:					
Comentário:					

continua...

Continuação...

Questão	Escala Likert: 1-menos importante 5-mais importante				
	1	2	3	4	5
18-A proposta do modelo permite o desenvolvimento de diferentes tipos de produtos?					
Comentário:					
19-O modelo permite se ajustar quando há necessidade de melhorias?					
Comentário:					
20-O modelo suporta na sua estrutura alterações para tornar-se mais adequado ao desenvolvimento para novos clientes?					
Comentário:					
21-A proposta do modelo apresenta consistência nas informações proporcionando que o resultado de cada atividade seja plausível ao processo de desenvolvimento?					
Comentário:					
22-A proposta de modelo permite a expansão de novas atividades, tarefas que não foram previstas?					
Comentário:					
23-A proposta do modelo contém as informações necessárias para o desenvolvimento de produtos de artigos de malha?					
Comentário:					
24- O modelo contém informações suficientes para acompanhar o processo de fabricação?					
Comentário:					
25-O modelo contribui para o gerenciamento do produto?					
Comentário:					

APÊNDICE H – Tabelas para análise estatística

Tabela de Valores da avaliação dos especialistas para cada questão

	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	Q-5	Q-6	Q-7	Q-8	Q-9	Q-10	Q-11	Q-12	Q-13	Q-14	Q-15	Q-16	Q-17	Q-18	Q-19	Q-20	Q-21	Q-22	Q-23	Q-24	Q-25	Soma	
E-1	5	5	3	3	5	3	3	4	5	5	3	3	3	5	4	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	107
E-2	5	5	4	5	5	4	4	5	5	3	5	5	4	5	5	4	5	5	4	3	5	5	3	5	5	5	113
E-3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	121
E-4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	117
E-5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	125
E-6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	124
E-7	5	3	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	118
E-8	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	122
E-9	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	117
E-10	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	115
E-11	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	113
E-12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	123
E-13	5	5	5	4	4	3	4	3	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	112
E-14	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	3	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	111
E-15	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	116
E-16	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	118
E-17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	125
S ²	0,19	0,44	0,38	0,35	0,39	0,19	0,51	0,11	0,28	0,32	0,44	0,37	0,37	0,15	0,62	0,47	0,11	0,19	0,38	0,32	0,38	0,51	0,51	0,00	0,00	28,140	

Alfa de Cronbach $\alpha = 0,7545$ - Resultado: Confiabilidade considerada boa

Tabela de Valores da Correlação e valor – P entre as questões (Q-1 a Q-9)

	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	Q-5	Q-6	Q-7	Q-8	Q-9
Q-1	r=1	r=0,2279	r=-0,1496	r=0,2002	r=0,0269	r=-0,0192	r=-0,3305	r=-0,2025	r=-0,1909
	-	P=0,3791	P=0,5666	P=0,4409	P=0,9183	P=0,9416	P=0,195	P=0,4356	P=0,463
Q-2	r=0,2279	r=1	r=-0,2506	r=-0,1883	r=0,0177	r=-0,2025	r=0,0466	r=-0,1333	r=-0,1257
	P=0,3791	-	P=0,3319	P=0,4692	P=0,9461	P=0,4356	P=0,859	P=0,6099	P=0,6308
Q-3	r=-0,1496	r=-0,2506	r=1	r=-0,0101	r=-0,0476	r=-0,3128	r=-0,1252	r=-0,2506	r=-0,045
	P=0,5666	P=0,3319	-	P=0,9693	P=0,856	P=0,2216	P=0,6321	P=0,3319	P=0,8639
Q-4	r=0,2002	r=-0,1883	r=-0,0101	r=1	r=0,7914	r=-0,2861	r=0,2897	r=0,4519	r=-0,1775
	P=0,4409	P=0,4692	P=0,9693	-	P=0,0002	P=0,2657	P=0,2593	P=0,0686	P=0,4956
Q-5	r=0,0269	r=0,0177	r=-0,0476	r=0,7914	r=1	r=-0,202	r=0,5209	r=0,6207	r=0,3008
	P=0,9183	P=0,9461	P=0,856	P=0,0002	-	P=0,4368	P=0,032	P=0,0078	P=0,2407
Q-6	r=0,0192	r=-0,2025	r=-0,3128	r=-0,2861	r=-0,202	r=1	r=0,4722	r=0,2279	r=0,35
	P=0,9416	P=0,4356	P=0,2216	P=0,2657	P=0,4368	-	P=0,0556	P=0,3791	P=0,1685
Q-7	r=-0,3305	r=0,0466	r=-0,1252	r=0,2897	r=0,5209	r=-0,4722	r=1	r=0,8393	r=-0,4589
	P=0,195	P=0,859	P=0,6321	P=0,2593	P=0,032	P=0,0556	-	P=0	P=0,0639
Q-8	r=-0,2025	r=-0,1333	r=-0,2506	r=0,4519	r=0,6207	r=-0,2279	r=0,8393	r=1	r=-0,5864
	P=0,4356	P=0,6099	P=0,3319	P=0,0686	P=0,0078	P=0,3791	P=0	-	P=0,0134
Q-9	r=-0,1909	r=-0,1257	r=-0,045	r=-0,1775	r=0,3008	r=0,35	r=0,4589	r=0,5864	r=1
	P=0,463	P=0,6308	P=0,8639	P=0,4956	P=0,2407	P=0,1685	P=0,0639	P=0,0134	-
Q-10	r=0,015	r=-0,1575	r=0,423	r=-0,2224	r=-0,1571	r=-0,5234	r=0,0551	r=-0,1575	r=-0,0618
	P=0,9546	P=0,546	P=0,0907	P=0,3908	P=0,5471	P=0,0311	P=0,8337	P=0,546	P=0,8136
Q-11	r=0,2279	r=-0,1333	r=-0,0537	r=0,4519	r=0,3192	r=-0,2279	r=0,3108	r=0,4333	r=-0,1257
	P=0,3791	P=0,6099	P=0,8378	P=0,0686	P=0,2117	P=0,3791	P=0,2246	P=0,0823	P=0,6308
Q-12	r=-0,0971	r=0,4017	r=-0,0784	r=0,5673	r=0,6896	r=-0,0971	r=0,6555	r=0,712	r=-0,1835
	P=0,7109	P=0,11	P=0,7647	P=0,0176	P=0,0022	P=0,7109	P=0,0043	P=0,0013	P=0,4807
Q-13	r=-0,0971	r=-0,2191	r=-0,0883	r=0,7426	r=0,5245	r=-0,0971	r=0,366	r=0,4017	r=-0,2065
	P=0,7109	P=0,3982	P=0,7363	P=0,0006	P=0,0307	P=0,7109	P=0,1485	P=0,11	P=0,4266
Q-14	r=-0,2568	r=-0,169	r=-0,4539	r=-0,2387	r=-0,1049	r=0,107	r=-0,0525	r=-0,169	r=0,1416
	P=0,3198	P=0,5166	P=0,0672	P=0,3561	P=0,6886	P=0,6828	P=0,8413	P=0,5166	P=0,5877
Q-15	r=0,2568	r=-0,0704	r=-0,0605	r=-0,0318	r=0,2323	r=0,2568	r=0,1642	r=0,4085	r=0,6106
	P=0,3198	P=0,7882	P=0,8175	P=0,9035	P=0,3696	P=0,3198	P=0,5289	P=0,1035	P=0,0092
Q-16	r=-0,1716	r=-0,113	r=-0,4507	r=0,5379	r=0,3434	r=-0,1716	r=0,1354	r=0,1614	r=-0,1926
	P=0,5102	P=0,666	P=0,0694	P=0,0259	P=0,1772	P=0,5102	P=0,6043	P=0,5361	P=0,4588
Q-17	r=-0,2025	r=-0,1333	r=-0,6624	r=0,1318	r=0,0177	r=-0,2025	r=-0,2176	r=-0,1333	r=-0,1257
	P=0,4356	P=0,6099	P=0,0038	P=0,614	P=0,9461	P=0,4356	P=0,4015	P=0,6099	P=0,6308
Q-18	r=-0,3077	r=-0,2025	r=-0,3128	r=-0,2861	r=-0,202	r=0,0192	r=-0,1299	r=-0,2025	r=-0,0795
	P=0,2296	P=0,4356	P=0,2216	P=0,2657	P=0,4368	P=0,9416	P=0,6194	P=0,4356	P=0,7616
Q-19	r=0,3128	r=0,6624	r=-0,1442	r=-0,1821	r=-0,0476	r=-0,1496	r=-0,1252	r=-0,2506	r=-0,045
	P=0,2216	P=0,0038	P=0,5808	P=0,4844	P=0,856	P=0,5666	P=0,6321	P=0,3319	P=0,8639
Q-20	r=-0,2393	r=0,1772	r=-0,2432	r=-0,2224	r=0,0209	r=0,2692	r=0,2111	r=-0,1575	r=-0,0618
	P=0,355	P=0,4963	P=0,3469	P=0,3908	P=0,9364	P=0,2962	P=0,416	P=0,546	P=0,8136
Q-21	r=-0,1496	r=0,0537	r=-0,1442	r=0,3338	r=0,4381	r=0,0816	r=0,5843	r=0,6624	r=0,3374
	P=0,5666	P=0,8378	P=0,5808	P=0,1905	P=0,0786	P=0,7556	P=0,0138	P=0,0038	P=0,1853
Q-22	r=0,2715	r=-0,2176	r=-0,1586	r=-0,158	r=0,0992	r=0,6729	r=0,2609	r=0,3108	r=0,6249
	P=0,2918	P=0,4015	P=0,5432	P=0,5446	P=0,7048	P=0,0031	P=0,3119	P=0,2246	P=0,0073
Q-23	r=0,0708	r=-0,2176	r=0,7262	r=-0,158	r=-0,1819	r=0,4722	r=-0,1087	r=-0,2176	r=-0,0391
	P=0,7871	P=0,4015	P=0,001	P=0,5446	P=0,4847	P=0,0556	P=0,678	P=0,4015	P=0,8817
Q-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Q-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-

continua...

Continuação...

Tabela de Valores da Correlação e valor – P entre as questões (Q-10 a Q-18)

	Q-10	Q-11	Q-12	Q-13	Q-14	Q-15	Q-16	Q-17	Q-18
Q-1	r =0,015 P =0,9546	r =-0,2279 P =-0,3791	r =-0,0971 P =0,7109	r =-0,0971 P =0,7109	r =-0,2568 P =-0,3198	r =-0,2568 P =0,3198	r =-0,1716 P =0,5102	r =-0,2025 P =-0,4356	r =-0,3077 P =0,2296
Q-2	r =-0,1575 P =-0,546	r =-0,1333 P =-0,6099	r =-0,4017 P =-0,11	r =-0,2191 P =-0,3982	r =-0,169 P =-0,5166	r =-0,0704 P =0,7882	r =-0,113 P =-0,666	r =-0,1333 P =-0,6099	r =-0,2025 P =-0,4356
Q-3	r =-0,423 P =0,0907	r =-0,0537 P =-0,8378	r =-0,0784 P =0,7647	r =0,0883 P =-0,7363	r =-0,4539 P =-0,0672	r =0,0605 P =0,8175	r =0,4507 P =0,0694	r =-0,6624 P =-0,0038	r =-0,3128 P =0,2216
Q-4	r =-0,2224 P =0,3908	r =-0,4519 P =-0,0686	r =-0,5673 P =0,0176	r =0,7426 P =-0,0006	r =-0,2387 P =-0,3561	r =-0,0318 P =0,9035	r =0,5379 P =0,0259	r =-0,1318 P =0,614	r =-0,2861 P =0,2657
Q-5	r =-0,1571 P =0,5471	r =-0,3192 P =-0,2117	r =-0,6896 P =0,0022	r =0,5245 P =0,0307	r =-0,1049 P =-0,6886	r =-0,2323 P =0,3696	r =0,3434 P =0,1772	r =-0,0177 P =-0,9461	r =-0,202 P =0,4368
Q-6	r =0,5234 P =0,0311	r =-0,2279 P =-0,3791	r =-0,0971 P =0,7109	r =-0,0971 P =0,7109	r =-0,107 P =0,6828	r =-0,2568 P =0,3198	r =-0,1716 P =0,5102	r =-0,2025 P =-0,4356	r =-0,0192 P =0,9416
Q-7	r =0,0551 P =0,8337	r =-0,3108 P =-0,2246	r =-0,6555 P =0,0043	r =0,366 P =-0,1485	r =-0,0525 P =-0,8413	r =0,1642 P =0,5289	r =0,1354 P =0,6043	r =-0,2176 P =-0,4015	r =-0,1299 P =0,6194
Q-8	r =-0,1575 P =-0,546	r =-0,4333 P =-0,0823	r =0,712 P =0,0013	r =0,4017 P =0,11	r =-0,169 P =-0,5166	r =-0,4085 P =0,1035	r =0,1614 P =0,5361	r =-0,1333 P =-0,6099	r =-0,2025 P =0,4356
Q-9	r =0,0618 P =0,8136	r =-0,1257 P =-0,6308	r =-0,1835 P =0,4807	r =-0,2065 P =0,4266	r =-0,1416 P =-0,5877	r =-0,6106 P =0,0092	r =-0,1926 P =0,4588	r =-0,1257 P =-0,6308	r =-0,0795 P =0,7616
Q-10	r =1 P =-0,4963	r =-0,1772 P =0,4963	r =-0,2588 P =0,3159	r =0,1078 P =0,6804	r =-0,0832 P =-0,7509	r =-0,1997 P =0,4423	r =0,0286 P =0,9133	r =-0,1575 P =-0,546	r =0,015 P =0,9546
Q-11	r =0,1772 P =0,4963	r =1 P =-	r =-0,4017 P =0,11	r =0,4017 P =0,11	r =-0,169 P =-0,5166	r =-0,4085 P =0,1035	r =0,1614 P =0,5361	r =-0,1333 P =-0,6099	r =-0,2025 P =0,4356
Q-12	r =-0,2588 P =0,3159	r =-0,4017 P =0,11	r =1 P =-	r =0,49 P =0,0459	r =-0,2777 P =-0,2804	r =0,1466 P =0,5745	r =0,4154 P =0,0973	r =-0,0913 P =-0,7275	r =-0,3328 P =0,1918
Q-13	r =0,1078 P =0,6804	r =-0,4017 P =0,11	r =0,49 P =0,0459	r =1 P =-	r =-0,2777 P =-0,2804	r =-0,1157 P =0,6583	r =0,7159 P =0,0012	r =-0,0913 P =-0,7275	r =-0,3328 P =0,1918
Q-14	r =0,0832 P =0,7509	r =-0,169 P =0,5166	r =-0,2777 P =0,2804	r =-0,2777 P =0,2804	r =1 P =-	r =0,2143 P =0,4089	r =0,2046 P =0,4309	r =-0,3099 P =-0,2261	r =0,8345 P =0
Q-15	r =0,1997 P =0,4423	r =-0,4085 P =0,1035	r =0,1466 P =0,5745	r =-0,1157 P =0,6583	r =-0,2143 P =0,4089	r =1 P =-	r =-0,0887 P =0,7351	r =-0,0704 P =0,7882	r =-0,2568 P =0,3198
Q-16	r =0,0286 P =0,9133	r =-0,1614 P =-0,5361	r =0,4154 P =0,0973	r =0,7159 P =0,0012	r =0,2046 P =-0,4309	r =-0,0887 P =0,7351	r =1 P =-	r =-0,4357 P =-0,0804	r =0,0368 P =0,8886
Q-17	r =-0,1575 P =0,546	r =-0,1333 P =-0,6099	r =-0,0913 P =0,7275	r =0,0913 P =0,7275	r =-0,3099 P =-0,2261	r =-0,0704 P =0,7882	r =0,4357 P =0,0804	r =1 P =-	r =-0,2279 P =0,3791
Q-18	r =0,015 P =0,9546	r =-0,2025 P =-0,4356	r =-0,3328 P =0,1918	r =-0,3328 P =0,1918	r =-0,8345 P =0	r =0,2568 P =-0,3198	r =0,0368 P =0,8886	r =-0,2279 P =-0,3791	r =1 P =-
Q-19	r =0,2432 P =-0,3469	r =-0,2506 P =-0,3319	r =0,0883 P =0,7363	r =0,0883 P =0,7363	r =-0,0605 P =-0,8175	r =0,0605 P =0,8175	r =0,156 P =0,5499	r =-0,2506 P =-0,3319	r =-0,1496 P =0,5666
Q-20	r =0,8023 P =0,0001	r =-0,1575 P =0,546	r =-0,0755 P =-0,7734	r =0,1078 P =0,6804	r =-0,0832 P =-0,7509	r =-0,0832 P =0,7509	r =0,0286 P =0,9133	r =-0,1575 P =0,546	r =0,015 P =0,9546
Q-21	r =-0,1163 P =0,6566	r =-0,3581 P =-0,1582	r =-0,5883 P =0,013	r =0,4216 P =0,0918	r =-0,1967 P =-0,4492	r =-0,3177 P =0,2139	r =0,4507 P =0,0694	r =-0,2506 P =-0,3319	r =0,0816 P =0,7556
Q-22	r =0,2111 P =-0,416	r =-0,3108 P =-0,2246	r =-0,0681 P =0,7951	r =-0,2128 P =0,4122	r =-0,1708 P =-0,5123	r =-0,7224 P =0,0011	r =-0,2483 P =0,3366	r =-0,2176 P =-0,4015	r =-0,0708 P =0,7871
Q-23	r =0,8353 P =0	r =-0,3108 P =-0,2246	r =-0,2128 P =0,4122	r =0,0766 P =0,7701	r =-0,1708 P =-0,5123	r =-0,2758 P =0,2839	r =0,1354 P =0,6043	r =-0,3108 P =-0,2246	r =-0,0708 P =0,7871
Q-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Q-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-

continua...

Continuação...

Tabela de Valores da Correlação e valor – P entre as questões (Q-19 a Q-25)

	Q-19	Q-20	Q-21	Q-22	Q-23	Q-24	Q-25
Q-1	r = -0,3128 P = 0,2216	r = -0,2393 P = 0,355	r = -0,1496 P = 0,5666	r = 0,2715 P = 0,2918	r = -0,0708 P = 0,7871	-	-
Q-2	r = -0,6624 P = 0,0038	r = -0,1772 P = 0,4963	r = -0,0537 P = 0,8378	r = -0,2176 P = 0,4015	r = -0,2176 P = 0,4015	-	-
Q-3	r = -0,1442 P = 0,5808	r = 0,2432 P = 0,3469	r = -0,1442 P = 0,5808	r = 0,1586 P = 0,5432	r = 0,7262 P = 0,001	-	-
Q-4	r = -0,1821 P = 0,4844	r = -0,2224 P = 0,3908	r = 0,3338 P = 0,1905	r = -0,158 P = 0,5446	r = -0,158 P = 0,5446	-	-
Q-5	r = -0,0476 P = 0,856	r = 0,0209 P = 0,9364	r = -0,4381 P = 0,0786	r = 0,0992 P = 0,7048	r = -0,1819 P = 0,4847	-	-
Q-6	r = -0,1496 P = 0,5666	r = 0,2692 P = 0,2962	r = 0,0816 P = 0,7556	r = 0,6729 P = 0,0031	r = 0,4722 P = 0,0556	-	-
Q-7	r = -0,1252 P = 0,6321	r = 0,2111 P = 0,416	r = 0,5843 P = 0,0138	r = 0,2609 P = 0,3119	r = -0,1087 P = 0,678	-	-
Q-8	r = -0,2506 P = 0,3319	r = -0,1575 P = 0,546	r = 0,6624 P = 0,0038	r = 0,3108 P = 0,2246	r = -0,2176 P = 0,4015	-	-
Q-9	r = -0,045 P = 0,8639	r = 0,0618 P = 0,8136	r = 0,3374 P = 0,1853	r = 0,6249 P = 0,0073	r = -0,0391 P = 0,8817	-	-
Q-10	r = -0,2432 P = 0,3469	r = 0,8023 P = 0,0001	r = -0,1163 P = 0,6566	r = 0,2111 P = 0,416	r = 0,8353 P = 0	-	-
Q-11	r = -0,2506 P = 0,3319	r = -0,1575 P = 0,546	r = 0,3581 P = 0,1582	r = 0,3108 P = 0,2246	r = -0,3108 P = 0,2246	-	-
Q-12	r = 0,0883 P = 0,7363	r = -0,0755 P = 0,7734	r = 0,5883 P = 0,013	r = -0,0681 P = 0,7951	r = -0,2128 P = 0,4122	-	-
Q-13	r = 0,0883 P = 0,7363	r = 0,1078 P = 0,6804	r = 0,4216 P = 0,0918	r = -0,2128 P = 0,4122	r = 0,0766 P = 0,7701	-	-
Q-14	r = -0,0605 P = 0,8175	r = 0,0832 P = 0,7509	r = 0,1967 P = 0,4492	r = 0,1708 P = 0,5123	r = -0,1708 P = 0,5123	-	-
Q-15	r = 0,0605 P = 0,8175	r = -0,0832 P = 0,7509	r = 0,3177 P = 0,2139	r = 0,7224 P = 0,0011	r = 0,2758 P = 0,2839	-	-
Q-16	r = 0,156 P = 0,5499	r = 0,0286 P = 0,9133	r = 0,4507 P = 0,0694	r = -0,2483 P = 0,3366	r = 0,1354 P = 0,6043	-	-
Q-17	r = -0,2506 P = 0,3319	r = -0,1575 P = 0,546	r = -0,2506 P = 0,3319	r = -0,2176 P = 0,4015	r = -0,3108 P = 0,2246	-	-
Q-18	r = -0,1496 P = 0,5666	r = 0,015 P = 0,9546	r = 0,0816 P = 0,7556	r = 0,0708 P = 0,7871	r = -0,0708 P = 0,7871	-	-
Q-19	r = 1 P = 0,0907	r = 0,423 P = 0,0907	r = 0,1827 P = 0,4828	r = -0,1252 P = 0,6321	r = 0,0167 P = 0,9493	-	-
Q-20	r = 0,423 P = 0,0907	r = 1 P = 0,0907	r = -0,1163 P = 0,6566	r = -0,101 P = 0,6998	r = 0,5232 P = 0,0311	-	-
Q-21	r = 0,1827 P = 0,4828	r = -0,1163 P = 0,6566	r = 1 P = 0,0907	r = 0,1586 P = 0,5432	r = -0,2671 P = 0,3	-	-
Q-22	r = -0,1252 P = 0,6321	r = -0,101 P = 0,6998	r = 0,1586 P = 0,5432	r = 1 P = 0,0907	r = 0,2609 P = 0,3119	-	-
Q-23	r = 0,0167 P = 0,9493	r = 0,5232 P = 0,0311	r = -0,2671 P = 0,3	r = 0,2609 P = 0,3119	r = 1 P = 0,0907	-	-
Q-24	-	-	-	-	-	-	-
Q-25	-	-	-	-	-	-	-

continua...

Continuação...

Tabela de Distribuições de freqüências absolutas e relativas, médias, desvios padrões e probabilidades de contribuição para cada questão (Q-1 a Q-9)

X	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	Q-5	Q-6	Q-7	Q-8	Q-9
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	2	1	1	1	0	2	0	1
4	4	0	5	3	6	4	3	2	1
5	13	15	11	13	10	13	12	15	15
Total	17	17	17	17	17	17	17	17	17

X	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	Q-5	Q-6	Q-7	Q-8	Q-9
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0,1176	0,0588	0,0588	0,0588	0	0,1176	0	0,0588
4	0,2353	0	0,2941	0,1765	0,3529	0,2353	0,1765	0,1176	0,0588
5	0,7647	0,8824	0,6471	0,7647	0,5882	0,7647	0,7059	0,8824	0,8824

Estatísticas	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	Q-5	Q-6	Q-7	Q-8	Q-9
Média	4,7647	4,7647	4,5882	4,7059	4,5294	4,7647	4,5882	4,8824	4,8235
Moda	5	5	5	5	5	5	5	5	5
s	0,4372	0,6642	0,6183	0,5879	0,6243	0,4372	0,7123	0,3321	0,5286
CV	9,2%	13,9%	13,5%	12,5%	13,8%	9,2%	15,5%	6,8%	11,0%
P(X ³ 3) =	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
P(X ³ 4) =	100,0%	88,2%	94,1%	94,1%	94,1%	100,0%	88,2%	100,0%	94,1%
z	4,036	2,6568	2,5685	2,9018	2,4499	4,036	2,2298	5,6679	3,4498
P(T ³ 3) =	100,0%	99,1%	99,0%	99,5%	98,7%	100,0%	98,0%	100,0%	99,8%
P(Z ³ 3) =	100,0%	99,6%	99,5%	99,8%	99,3%	100,0%	98,7%	100,0%	100,0%
z	1,7489	1,1513	0,9513	1,2008	0,8481	1,7489	0,8258	2,6568	1,558
P(T ³ 4) =	95,0%	86,7%	82,2%	87,6%	79,6%	95,0%	78,9%	99,1%	93,1%
P(Z ³ 4) =	96,0%	87,5%	82,9%	88,5%	80,2%	96,0%	79,6%	99,6%	94,0%

continua...

Continuação...

Tabela de Distribuições de frequências absolutas e relativas, médias, desvios padrões e probabilidades de contribuição para cada questão (Q-10 a Q-18)

X	Q-10	Q-11	Q-12	Q-13	Q-14	Q-15	Q-16	Q-17	Q-18
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	2	1	1	0	3	2	0	0
4	2	0	4	4	3	5	8	2	4
5	14	15	12	12	14	9	7	15	13
Total	17	17	17	17	17	17	17	17	17

X	Q-10	Q-11	Q-12	Q-13	Q-14	Q-15	Q-16	Q-17	Q-18
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0,0588	0,1176	0,0588	0,0588	0	0,1765	0,1176	0	0
4	0,1176	0	0,2353	0,2353	0,1765	0,2941	0,4706	0,1176	0,2353
5	0,8235	0,8824	0,7059	0,7059	0,8235	0,5294	0,4118	0,8824	0,7647

Estatísticas	Q-10	Q-11	Q-12	Q-13	Q-14	Q-15	Q-16	Q-17	Q-18
Média	4,7647	4,7647	4,6471	4,6471	4,8235	4,3529	4,2941	4,8824	4,7647
Moda	5	5	5	5	5	5	4	5	5
s	0,5623	0,6642	0,6063	0,6063	0,393	0,7859	0,686	0,3321	0,4372
CV	11,8%	13,9%	13,0%	13,0%	8,1%	18,1%	16,0%	6,8%	9,2%
P(X ≤ 3) =	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
P(X ≤ 4) =	94,1%	88,2%	94,1%	94,1%	100,0%	82,4%	88,2%	100,0%	100,0%
z	3,1384	2,6568	2,7164	2,7164	4,6406	1,7215	1,8865	5,6679	4,036
P(T ≤ 3) =	99,7%	99,1%	99,2%	99,2%	100,0%	94,8%	96,1%	100,0%	100,0%
P(Z ≤ 3) =	99,9%	99,6%	99,7%	99,7%	100,0%	95,7%	97,0%	100,0%	100,0%
z	1,36	1,1513	1,0672	1,0672	2,0957	0,4491	0,4287	2,6568	1,7489
P(T ≤ 4) =	90,4%	86,7%	84,9%	84,9%	97,4%	67,0%	66,3%	99,1%	95,0%
P(Z ≤ 4) =	91,3%	87,5%	85,7%	85,7%	98,2%	67,3%	66,6%	99,6%	96,0%

continua...

Continuação...

Tabela de Distribuições de frequências absolutas e relativas, médias, desvios padrões e probabilidades de contribuição para cada questão (Q-19 a Q-25)

X	Q-19	Q-20	Q-21	Q-22	Q-23	Q-24	Q-25
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	1	1	1	2	2	0	0
4	5	2	5	3	3	0	0
5	11	14	11	12	12	17	17
Total	17	17	17	17	17	17	17

X	Q-19	Q-20	Q-21	Q-22	Q-23	Q-24	Q-25
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0,0588	0,0588	0,0588	0,1176	0,1176	0	0
4	0,2941	0,1176	0,2941	0,1765	0,1765	0	0
5	0,6471	0,8235	0,6471	0,7059	0,7059	1	1

Estatísticas	Q-19	Q-20	Q-21	Q-22	Q-23	Q-24	Q-25
Média	4,5882	4,7647	4,5882	4,5882	4,5882	5	5
Moda	5	5	5	5	5	5	5
s	0,6183	0,5623	0,6183	0,7123	0,7123	0	0
CV	13,5%	11,8%	13,5%	15,5%	15,5%	0,0%	0,0%
P(X ³ 3) =	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
P(X ³ 4) =	94,1%	94,1%	94,1%	88,2%	88,2%	100,0%	100,0%
z	2,5685	3,1384	2,5685	2,2298	2,2298	8	8
P(T ³ 3) =	99,0%	99,7%	99,0%	98,0%	98,0%	100,0%	100,0%
P(Z ³ 3) =	99,5%	99,9%	99,5%	98,7%	98,7%	100,0%	100,0%
z	0,9513	1,36	0,9513	0,8258	0,8258	4	4
P(T ³ 4) =	82,2%	90,4%	82,2%	78,9%	78,9%	99,9%	99,9%
P(Z ³ 4) =	82,9%	91,3%	82,9%	79,6%	79,6%	100,0%	100,0%