

TOMOE DANIELA HAMANAKA GUSBERTI

**MODELO DE INTERVENÇÃO PARA PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE
PRODUTO FARMACEUTICO PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS**

Orientadora: Professora Márcia Elisa Soares Echeveste, Dra.

Banca Examinadora:

Professor Dr. Paulo Eduardo Mayorga Borges

Professor Dr. Gilberto Dias da Cunha

Professora Dra. Istefani Carisio de Paula

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção como requisito parcial à obtenção do título de
MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Modalidade: Acadêmica

Área de concentração: Sistemas de Qualidade

Porto Alegre

Dezembro de 2006

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Profa. Márcia Elisa Soares Echeveste, Dra.

Orientadora
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Luis Antonio Lindau, PhD.

Coordenador
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Paulo Eduardo Borges Mayorga

Prof. Faculdade de Farmácia – UFRGS

Prof. Dr. Gilberto Dias da Cunha

Prof. Depto Engenharia Mecânica – UFRGS

Profa. Dra. Istefani Carisio de Paula

Prof. PPGEP – UFRGS

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, que imigraram para o Brasil acreditando no país do futuro, e que investiram nos seus filhos para a concretização desses sonhos, com exemplos de dedicação, respeito, persistência e, especialmente, valorização da educação.

ブラジルの未来を信じて移民してきた両親へ。
その夢を信じて二世、私達、に教育の重要性を示したため、今、この論文がある。

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao meu pai, Tadashi Hamanaka, e minha mãe, Tomiko Hamanaka, pelos exemplos de respeito, dedicação, e persistência. Nesse país em que não se valoriza a educação, é da persistência deles na valorização do aprendizado é que resulta essa dissertação, sem falar na minha formação como pessoa e como profissional.

Ao Vanderlei Gusberti, meu marido, pela compreensão e apoio por esses anos de mestrado. Aos meus irmãos, além dos amigos, pelo apoio e compreensão pelos momentos dedicados a esse objetivo.

À sociedade brasileira representada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela oportunidade de aprendizado proporcionado durante o mestrado, tanto quanto na graduação.

A minha orientadora, professora Márcia Echeveste, pelo incentivo e dedicação.

Aos membros da banca examinadora, Prof. Paulo Mayorga, Prof. Gilberto Cunha e Profa Istefani de Paula, pelas contribuições para o aprimoramento desse trabalho.

À empresa farmacêutica alvo da pesquisa-ação, e os envolvidos direta ou indiretamente no desenvolvimento do trabalho, pela disponibilidade, atenção e dedicação.

Aos colegas e amigos das empresas e instituições pelas quais exerci atividades dentro da minha experiência profissional até o momento. Muitos dos aprendizados obtidos dessa experiência foram importantes para a elaboração desse trabalho.

Aos colegas e amigos do PPGEP, pelo apoio e incentivo.

Em fim, a todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a elaboração desse trabalho.

“Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos.”

“Divinizar ou diabolizar a tecnologia ou a ciência é uma forma altamente negativa e perigosa de pensar errado.”

“É a posição de quem encara os fatos como algo consumado, (...) de quem entende e vive a história como determinismo e não como possibilidade. É a posição de quem se assume como fragilidade total diante do todo-poderosismo dos fatos que não apenas se deram porque tinham de dar, mas que não podem ser “reorientados” ou alterados. Não há, nesta maneira mecanicista de compreender a História, lugar para a decisão humana. Na medida mesma em que a desproblematização do tempo, de que resulta que o amanhã ora é a perpetuação do hoje, ora é algo que será por que está dito que será, não há lugar para a escolha, mas para a acomodação do bem comportada ao que está aí ou ao que virá.

“Sempre recusei os fatalismos. Prefiro a rebeldia que me confirma como gente e que jamais deixou de provar que o ser humano é mais do que os mecanicismos que o minimizam”.

(Paulo Freire)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	15
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	25
1.1 DOMÍNIO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO.....	25
1.1.1 Evolução histórica	25
1.1.2 Elementos do PDP	27
1.1.3 Modelo Referencial de Desenvolvimento de Produto	29
1.2 DOMÍNIO DA INTERVENÇÃO.....	31
1.2.1 Componentes para construção do método	32
1.2.2 Filosofias e teorias relacionadas à intervenção.....	37
1.2.3 Modelos de intervenção existentes	40
1.3 FERRAMENTAS PARA INTERVENÇÃO EXISTENTES	44
1.3.1 Ferramentas de Diagnóstico de Desenvolvimento	44
1.3.2 Fatores pertinentes na seleção de Ferramentas de avaliação	45
1.4 AMBIENTE DA INTERVENÇÃO.....	46
1.4.1 Pequenas e médias empresas	46
1.4.2 Visões sobre organização e cultura das empresas	46
1.5 DISCUSSÃO	50
2. CARACTERIZAÇÃO SETORIAL.....	57
2.1 PESQUISA DOCUMENTAL.....	57
2.1.1 Cadeia farmacêutica brasileira.....	58
2.1.2 Sistemas de qualidade e gestão.....	60
2.1.3 Desenvolvimento de Produto em Indústria Farmacêutica	62
2.2 PESQUISA DE FONTE DE DADOS PRIMARIOS	64
2.2.1 Metodologia de pesquisa	64
2.2.2 Estudo de caso	67
2.2.3 Discussão da pesquisa	73
2.3 DISCUSSÃO DO CAPITULO	76
3. ELABORAÇÃO DO MODELO PRELIMINAR DE INTERVENÇÃO.....	80
3.1 ESCOPO DA INTERVENÇÃO	80
3.2 MODELAGEM DA INTERVENÇÃO	81
3.2.1 Identificação de premissas para desenvolvimento do modelo.....	83
3.2.2 Análise de riscos.....	87
3.3 REPRESENTAÇÃO DO MODELO DE INTERVENÇÃO	88
3.3.1 Etapas e seqüenciamento	89

3.3.2	Práticas incorporadas no modelo.....	91
3.4	ETAPAS DO MODELO DE INTERVENÇÃO	93
3.4.1	Preparação	94
3.4.2	Sensibilização e diagnóstico.....	95
3.4.3	Planejamento	95
3.4.4	Execução.....	95
3.4.5	Fechamento.....	96
3.5	REPOSITÓRIO DE FERRAMENTAS DO PDP.....	96
3.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	99
4.	CONSTRUÇÃO DO MODELO	101
4.1	APLICAÇÃO DO MODELO NA EMPRESA E ADEQUAÇÃO DO MODELO	101
4.1.1	Preparação	101
4.1.2	Sensibilização e Diagnóstico	105
4.1.3	Planejamento de melhorias	119
4.1.4	Execução.....	122
4.1.5	Fechamento.....	122
4.2	ANÁLISE CRÍTICA.....	124
4.2.1	Experiência prévia de implementação do modelo referencial.....	124
4.2.2	Desvios do planejado.....	125
4.2.3	Elaboração do modelo de intervenção.....	126
5.	PROPOSIÇÃO FINAL DO MODELO.....	131
5.1	DETALHAMENTO DAS ETAPAS DO MODELO DE INTERVENÇÃO.....	131
5.1.1	Preparação	133
5.1.2	Sensibilização e diagnóstico.....	142
5.1.3	Planejamento	148
5.1.4	Execução.....	155
5.1.5	Fechamento.....	157
5.2	AValiação DO MODELO	159
5.2.1	Aplicabilidade ao setor	161
5.2.2	Agente de intervenção	161
	CONCLUSÃO.....	163
	OBRAS CONSULTADAS	168
	APÊNDICES	176
	ANEXOS:.....	188

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Interação nas áreas dos métodos de intervenção e de PDP (inspirado em Rolland, 1997)	20
Figura 2. Mapa conceitual do método de trabalho proposto (elaborado pela autora)	22
Figura 3. Fluxo do processo de construção situacional de modelo (adaptado de Rolland, 1997)	33
Figura 4. Método de gestão de projetos (Fonte: Adaptado de Verzuh, 2000).....	40
Figura 5. Quadro comparativo dos modelos de intervenção analisados (Elaborado pela autora)	43
Figura 6. Comparação das áreas do método de Rolland (1997), os elementos do método de Meyer et al. (1995) e os de Dant e Kensinger (1997) (elaborada pela autora)	52
Figura 7. Componentes da cadeia farmacêutica (elaborado pela autora).....	57
Figura 8. Fonte de conhecimento para desenvolvimento de cada tipo de produto farmacêutico (adaptado de: Albuquerque e Cassiolato, 2002)	62
Figura 9. Estrutura de avaliação de processos e subprocessos, quanto à legislação e os modos de conversão (elaborado pela autora).....	70
Figura 10. Áreas para caracterização da empresa e considerações para a intervenção	78
Figura 11. Componentes a serem incorporados por área do método (elaborado pela autora) .	81
Figura 12. Representação da transição entre o PDP atual e o modelo proposto (elaborado pela autora)	82
Figura 13. Premissas identificadas para a intervenção	83
Figura 14. Avaliação dos riscos para o modelo de intervenção (elaborado pela autora)	87
Figura 15. Resultado da análise de riscos (elaborado pela autora).....	88
Figura 16. Conversão de premissas de características necessárias da intervenção para elementos da representação do modelo de intervenção	89

Figura 17. Etapas comuns da intervenção, teorias contempladas e aspecto críticos relacionados ao domínio da intervenção (elaborado pela autora).....	90
Figura 18. Ferramentas e práticas aplicáveis para cada etapa (elaborado pela autora).....	92
Figura 19. Características das empresas do setor farmacêutico do Rio Grande do Sul (elaborado pela autora).....	93
Figura 20. Ferramentas e fases do PDP (elaborado pela autora).....	97
Figura 21. Aplicabilidade de ferramentas no setor farmacêutico e no grupo de PME (elaborada pela autora).....	98
Figura 22. Caracterização da empresa alvo de pesquisa ação (elaborado pela autora).....	102
Figura 23. Classificação da empresa conforme as categorias encontradas na literatura (elaborada pela autora).....	103
Figura 24. Perguntas para definição do projeto de intervenção	104
Figura 25. Macroprocesso da empresa (elaborado pela autora).....	106
Figura 26. Processo de desenvolvimento atual (elaborado pela autora, em conjunto com a empresa).....	107
Figura 27. Conexões identificadas para melhoria no fluxo de informação nos processos da empresa	108
Figura 28. Mapeamento das macroetapas do PDP da empresa (sintaxe IDEF3)	109
Figura 29. Valor modal das opiniões em cada uma das áreas de diagnóstico sobre a frequência e influência da participação na discussão sobre PDP (elaborado pela autora)	112
Figura 30. Pareto de áreas críticas dos problemas do PDP (elaborado pela autora)	112
Figura 31. Caracterização da empresa (elaborado pela autora).....	117
Figura 32. Comparação com o modelo referencial de Paula (elaborado pela autora).....	118
Figura 33. Diagrama de relações dos problemas com maior impacto (elaborado pela autora)	119
Figura 34. Problemas e estratégias de melhoria identificadas (elaborado pela autora).....	121
Figura 35. Problemas que podem ocorrer na implementação das melhorias sugeridas (elaborado pela autora).....	124
Figura 36. Dificuldades encontradas para aplicação do modelo na etapa de preparação (elaborado pela autora).....	127
Figura 37. Dificuldades observadas na etapa de sensibilização e diagnóstico (elaborado pela autora)	128
Figura 38. Modelo de intervenção no ciclo de melhoria do PDP (elaborado pela autora).....	131
Figura 39. Modelo de Intervenção (elaborado pela autora)	132

Figura 40. Etapa de preparação do modelo de intervenção preliminar (elaborado pela autora)	133
Figura 41. Formulário-Guia para análise da empresa (elaborado pela autora)	135
Figura 42. Questionamentos para definição do projeto (elaborado pela autora).....	136
Figura 43. Modelo de formulário para análise de risco de projeto de intervenção (elaborado pela autora).....	137
Figura 44. Modelo de formulário para definição de etapas (elaborado pela autora).....	138
Figura 45. Árvore de decisão para classificação da empresa para ajuste do modelo de intervenção (elaborado pela autora).....	139
Figura 46. Guia para identificação de ferramentas de análise adequada ao nível de maturidade (elaborado pela autora).....	139
Figura 47. Formulário-Guia para preparação do projeto de intervenção (elaborado pela autora)	141
Figura 48. Etapa de Sensibilização e Diagnóstico do Modelo de Intervenção Preliminar (elaborado pela autora).....	142
Figura 49. Modelo de Mapa do negócio (adaptado de Rummler e Brache, 1994).....	143
Figura 50. Modelo de avaliação do nível de maturidade do PDP (elaborado pela autora)	146
Figura 51. Questões para análise da entrevista estruturada (elaborado pela autora).....	147
Figura 52. Questionário para avaliação do PDP atual baseado no modelo referencial (elaborado pela autora).....	147
Figura 53 Formulário-Guia para Relatório de Problemas e Oportunidades de Melhoria (elaborado pela autora) (continuação).....	149
Figura 54. Etapa de Planejamento do Modelo de Intervenção (elaborado pela autora).....	151
Figura 55. Formulário-Guia para Plano de Melhoria (elaborado pela autora)	154
Figura 56. Etapa de execução do modelo de intervenção preliminar (elaborado pela autora)	155
Figura 57. Etapa de finalização do modelo de intervenção preliminar (elaborado pela autora)	158
Figura 58. Modelo de documento de fechamento (elaborado pela autora)	158
Figura 59. Desenvolvimento do modelo (elaborado pela autora)	160
Figura 60. Atributos fundamentais do método (BRAUN et al., 2005) e como é contemplada no modelo de intervenção (elaborado pela autora)	161

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tempo de trabalho dos respondentes na empresa (elaborado pela autora)	103
Tabela 2: Formação dos respondentes (elaborado pela autora).....	103
Tabela 3: Caracterização das pessoas que responderam o questionário.....	110
Tabela 4: Principais problemas identificados (elaborado pela autora).....	110
Tabela 5: Respostas obtidas por grupo, comparação entre os envolvidos e não envolvidos na discussão sobre DP (elaborado pela autora)	111
Tabela 6: Vinte problemas com maior índice de priorização (elaborado pela autora).....	113
Tabela 7: Caracterização das pessoas que responderam à avaliação do nível de maturidade	113
Tabela 8: Distribuição de respostas sobre a avaliação de maturidade (elaborado pela autora)	114
Tabela 9: Resposta dos entrevistados ao questionário de avaliação final (elaborado pela autora)	123
Tabela 10: Análise da declaração escrita dos entrevistados sobre o aprendizado gerado pelo projeto (elaborado pela autora)	123
Tabela 11: Objetivos alcançados, segundo entrevistados (elaborado pela autora).....	123

ABREVIATURAS

BPF – Boas Práticas de Fabricação (e Controle)

CMM – *Capability Maturity Model*

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DIP – Desenvolvimento Integrado de Produto

EDT – Estrutura de Desdobramento de Atividades e Seqüenciamento do Trabalho

ES – Engenharia Simultânea (também conhecida como engenharia concorrente)

GC – Gestão de Conhecimento

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEF – Definições de Integração para Modelamento de Funções

NIST – *National Institute of Standards and Technology*

PDP – Processo de desenvolvimento de produto

PE – Planejamento Estratégico

PGQP – Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade

PME – Pequenas e Médias Empresas

RESUMO

Os administradores de pequenas e médias empresas (PME) buscam práticas de desenvolvimento de produtos e conhecimento que auxiliem a permanência delas e o crescimento no mercado. Uma forma de incorporar práticas consagradas é através da sistematização do Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP). A representação desse processo pode ser realizada por meio de modelos referenciais os quais incluem atividades, ferramentas, conceitos e melhores práticas. Apesar disso, no que se refere à estruturação do PDP, de um modo geral, as empresas não incorporaram facilmente essas práticas à sua realidade. Em decorrência desse fato, há a necessidade de um modelo de transição entre a prática atual e aquelas propostas pelos modelos de referência disponíveis na literatura. No caso das empresas do setor farmacêutico, essa realidade não é diferente. A maioria das empresas, principalmente pequenas e médias, não considera fácil a tarefa de entendimento e implantação de um modelo referencial para o PDP. Contribuindo com a resolução dessa problemática, esse trabalho objetiva a elaboração de uma proposta de intervenção em empresas farmacêuticas de pequeno e médio porte. Essa proposta apresenta etapas para guiar a implantação de um modelo referencial adaptado ao setor e à empresa. Para tal, a proposta desse trabalho incorporou as melhores práticas de intervenção encontradas na literatura, como aspectos concernentes à engenharia do método e ao PDP. Foram analisados o ambiente de aplicação dos mesmos, o contexto do setor farmacêutico brasileiro e a estrutura organizacional das empresas de pequeno e médio porte, através de revisão bibliográfica e estudos de caso. Um modelo preliminar de intervenção foi elaborado considerando esses aspectos e guiado pelas teorias de gestão da mudança e engenharia do método. O modelo foi aprimorado através da sua aplicação em uma empresa, através de pesquisa-ação. O modelo de intervenção resultante desse trabalho contempla as características de PME do setor para auxiliar como guia para a melhoria dos processos de desenvolvimento de produtos e apresenta os princípios norteadores do processo de intervenção contemplando ferramentas que podem ser utilizadas para a realização do mesmo, além dos passos e etapas a serem seguidas.

Palavras-chaves: Processo de Desenvolvimento de Produto, Empresas Farmacêuticas, Pequenas e médias empresas (PME), Modelo de Intervenção para o Processo PDP.

ABSTRACT

The small and medium enterprises (SME) managers search for best practices and knowledges that help growing on the competitive world. The product development process (PDP), systematization and organization importance are largely diffused. The reference models are the PDP representation and include activities, tools, concepts and best practices. Nevertheless, the corporations do not easily incorporate those practices on their routine to improve their PDP. Then, a transition model from the real practice to the proposed literature reference model is needed. The pharmaceutical companies' reality is not different. The enterprise's managers, especially small and medium ones, do not consider easy to understand and implement the reference models. This research considered the theory of Method Engineering dominium applied to the Organizational Engineering dominium to compose an Intervention Model for the Pharmaceutical SME's PDP. The model incorporated the intervention's best practices found in the literature. The method and PDP dominium was discussed. The review of Brazilian Small and Medium Pharmaceutical Industry and their enterprise's organizational structure characterizes the environment of intervention. Case studies performed at a company with typical characteristics of the studied group complemented the information of literature review. Useful tools and practices for the Pharmaceutical PDP and Intervention were identified from literature. The consideration of Change Management and Method Engineering theory led to the elaboration of the Preliminary Intervention Model. This model was evaluated by its application in a medium-sized pharmaceutical organization by action-research. The researcher's observation supported the model improvement. This improvement generated the Intervention Model. The Intervention Model considers the pharmaceutical small and medium enterprises characteristics and can guide to the Pharmaceutical PDP improvement. The Model presents the processes, practices, principles and tools for the intervention process.

Key-words: Intervention model Product Development Process, Pharmaceutical Industry, Small and Medium Enterprise (SME).

INTRODUÇÃO

O estímulo ao crescimento de pequenas e médias empresas (PME) em países em desenvolvimento é uma iniciativa saudável para estimular a competitividade, geração de empregos, compatibilização com demandas locais e minimizar oligopólios. A questão é como impulsionar melhorias buscando competitividade dessas organizações em meio à tendência de fusões e aquisições de empresas líderes?

Para tal, existem pelo menos três enfoques a destacar. O primeiro, externo à empresa, consiste nos incentivos governamentais de desenvolvimento local. O segundo e o terceiro enfoques são internos à empresa, e incluem **o que** implementar (filosofias e ferramentas) para gerar e **como** implementar mudanças. O escopo desse trabalho trata do enfoque interno, embora, indiretamente, as questões externas sejam analisadas, pois podem exercer influência sobre esse.

Para efetivar a mudança, o entendimento do setor tem influência considerável. Nas indústrias de base tecnológica, por exemplo, as estratégias de mudança na área de desenvolvimento de produtos são benéficas, uma vez que os custos de produção representam um percentual relativamente pequeno em relação ao custo total que considera o desenvolvimento e a comercialização. Conseqüentemente, a estruturação do processo de desenvolvimento de produto permite diminuir custos e favorecer a competitividade.

Modelos referenciais foram criados para sistematizar o planejamento, controle e gerenciamento do processo de desenvolvimento de produto. Esses são representações dos processos de negócio, descrevendo suas várias dimensões: atividades, informações, recursos e organização. Esses modelos possuem como função descrever as melhores práticas conforme as necessidades do tipo de empresa e do setor (IFM, 2005).

Para o setor farmacêutico, encontra-se, por exemplo, como referência, o modelo proposto por Paula (2004). Esse modelo não somente leva em consideração práticas específicas do setor para sistematização do PDP, como também discute algumas idéias

relacionadas à sua implementação, embora sem mencionar uma forma de intervenção para implantá-lo.

A forma como a implementação do modelo referencial ocorre deve ser discutida para que a aplicação seja real e efetiva. A implementação deve partir do entendimento do processo atual de desenvolvimento de produto e da cultura vigente na empresa. Existem modelos de intervenção desenvolvidos para o PDP, porém não são diretamente aplicados ao setor farmacêutico. É necessário, portanto, um modelo de intervenção voltado para o setor, incorporando elementos de outros modelos de intervenção presentes na literatura para guiar essa transição.

No presente trabalho, denomina-se de intervenção o processo de condução/indução de transformação (ou mudança) estruturado e planejado, da situação atual para uma de referência. O objetivo da intervenção é a obtenção de um melhor posicionamento competitivo da empresa. Rentes (2000) descreve que toda a mudança é extremamente delicada e instável. Segundo o autor, existe uma série de causas de instabilidade que devem ser contornadas e evitadas. O modelo de intervenção é um processo cíclico que deve ser executado até que o modelo referencial proposto torne-se uma rotina da empresa e políticas de melhoria contínua estejam incorporadas na gestão do PDP.

OBJETIVOS

Objetivo geral:

Desenvolver um modelo de intervenção adaptado ao setor farmacêutico para implementação de um modelo referencial para o Processo de Desenvolvimento de Produto desse setor.

Objetivos específicos:

Realizar o levantamento das possíveis metodologias de intervenção e práticas disponíveis na literatura.

Comparar os modelos de intervenção já existentes na literatura para identificação das melhores práticas, filosofias, ferramentas e técnicas a fim de favorecer a eficiência da intervenção.

Identificar quais filosofias, ferramentas e técnicas aplicáveis ao desenvolvimento de produtos pode favorecer a implantação de melhorias no PDP em PME do setor farmacêutico.

Estabelecer um método para diagnosticar e caracterizar o setor quanto ao nível de maturidade.

Avaliar os modelos de mapeamento de processo e apresentar uma aplicação numa empresa de pequeno ou de médio porte do setor farmacêutico nacional, previamente escolhida.

Aplicar e refinar o modelo de intervenção proposto para uma empresa previamente selecionada com a finalidade de verificar a viabilidade e adequação do modelo à realidade dessas empresas-foco.

JUSTIFICATIVA

O setor farmacêutico caracteriza-se pelo desenvolvimento de produto centrado nos aspectos tecnológicos e no desenvolvimento técnico. Há a necessidade de uma mudança de visão com maior ênfase no mercado consumidor nas fases iniciais do desenvolvimento. A literatura indica que produtos advindos de processos de desenvolvimento orientados em todas as fases para o mercado têm maiores chances de sucesso. A consideração do mercado em todas as fases do PDP é apresentada através de modelos referenciais baseados na integração de áreas e atividades conforme a lógica de desenvolvimento integrado de produto (DIP). Paula (2004) aliou teorias relacionadas a desenvolvimento de produto incluindo DIP, Engenharia Simultânea (ES) e *Stage Gates* às práticas farmacêuticas para a elaboração do modelo referencial do processo de desenvolvimento de produto para o setor farmacêutico. Uma questão crítica é como realizar essa transição da situação vigente na empresa para um novo patamar utilizando um modelo de referência?

Sturkenboom et al. (2001) declararam que as práticas desenvolvidas para grandes empresas podem ser utilizadas com sucesso considerável em PME, apesar das diferenças estruturais significativas, como composição, número de integrantes, quantidade de setores, existência de filiais e matrizes. O assunto, porém, é controverso. Existem autores que afirmam que não é clara a vantagem na implantação de práticas de grandes empresas em pequenas e médias. Padrões como ISO não foram desenhados para pequenas empresas e têm sido criticados pelo aumento de controle e custos de operação que podem gerar, embora muitas vezes tais resultados se devam à forma de implementação mal planejada (HOLLIDAY, 1995 *apud* BENDELL e BOULTER, 2004). A qualidade no contexto de pequenas empresas difere das grandes, uma vez que nas primeiras é um fenômeno construído socialmente (BENDELL e BOULTER, 2004).

Com a disseminação de práticas e sistemas de informação, filosofias e conceitos desse gênero passam a afetar grupos cada vez maiores e heterogêneos e maiores áreas

organizacionais. Como consequência, os maiores desafios para o sucesso dessa implantação são mais comportamentais que técnicos (LORENZI e RILEY, 2000).

No contexto de mudanças e necessidade de adaptação frequentes, a questão de “como implementar” é importante, uma vez que experiências de melhoria ineficazes podem levar à perda de confiança nos agentes de mudança, frustração das pessoas envolvidas, e gerar o medo de empreitar novas mudanças (RENTES, 2000). Entendem-se, nesse contexto, modelos de intervenção ou modelos de transformação como um conjunto de filosofias, práticas e ferramentas para a melhoria de um processo, visando à adaptação à exigência do ambiente.

Os modelos de intervenção disponíveis na literatura destacam-se em determinados aspectos. Nesse trabalho, destacam-se os modelos de intervenção tecnológica, com um enfoque para a busca de novas tecnologias de desenvolvimento de produto e de processo, uma vez que o setor farmacêutico apresenta forte enfoque tecnológico.

Echeveste (2003) desenvolveu uma alternativa de modelo de intervenção apresentando destaque aos aspectos culturais da empresa através de diagnóstico organizacional e identificação de necessidades para realizar a alteração do PDP. Outros modelos, como o modelo TransMeth (RENTES, 2000) voltados a outros processos, levam em consideração aspectos relacionados à gestão de mudança, nos quais se considera que o processo deverá ser participativo para uma intervenção eficiente.

Considerando o já mencionado, entende-se como necessário o desenvolvimento de um modelo de intervenção que contemple aspectos como gestão da mudança, aspectos relacionados ao PDP e aspectos tecnológicos. Tal modelo deve contemplar as características do setor farmacêutico e ser adaptável ao sistema organizacional e à cultura das PME.

MÉTODO DE TRABALHO

Esse trabalho apresenta como uma primeira etapa um estudo documental em materiais de referência, gerando um modelo preliminar de intervenção. A etapa seguinte consiste em uma pesquisa-ação, realizada em uma empresa farmacêutica gaúcha de pequeno a médio porte, que desenvolve atividade de desenvolvimento de produto do tipo incremental. Nessa etapa, testa-se o modelo preliminar. A pesquisa se caracteriza como pesquisa qualitativa, sendo que as observações realizadas são utilizadas para refinamento do modelo. A metodologia selecionada para a execução do trabalho foi a pesquisa-ação, uma vez que a elaboração do modelo de intervenção para a melhoria de um processo é resultado de uma ação coletiva, orientada a resolução de problemas, possuindo objetivos de transformação. Com essa pesquisa, busca-se a compreensão e interação entre pesquisadora e membros da situação

investigada. Essa investigação considera, assim, o contexto organizacional da empresa e valoriza o conhecimento tácito dos usuários, com colaboração ativa entre a pesquisadora e os “usuários” na construção do conhecimento (THIOLLENT, 2004).

Para atingir os objetivos, realizou-se uma pesquisa exploratória para o levantamento teórico referente à área de desenvolvimento de produtos e modelos de intervenção. Esses dados foram complementados com o referencial teórico relacionado ao ambiente do PDP e da intervenção no PDP farmacêutico do setor farmacêutico. A partir desse conhecimento, identificam-se premissas para um modelo de intervenção. As etapas que contemplam essas premissas são definidas para a elaboração do esboço do modelo de intervenção, assim como ferramentas e práticas aplicáveis à intervenção.

Na fase de pesquisa-ação propriamente dita, cada prática e ferramenta identificada é experimentada e avaliada em relação à aplicabilidade, dado o contexto do setor. As hipóteses levantadas referem-se à aplicabilidade da prática ou da ferramenta, como forma de condução da etapa. O modelo é construído paulatinamente em função das informações coletadas (THIOLLENT, 2004).

Considerações da amostra na pesquisa-ação

Thiollent (2004) afirma que é controversa, na pesquisa-ação, a construção de amostras representativas do conjunto da população considerado. A pesquisa ação é um método que implica na exaustividade e consiste, portanto, em uma análise aprofundada. Não ocorre uma amostra representativa confirmada estatisticamente, mas uma possibilidade é a amostragem por valorização de critérios de representatividade qualitativa. Assim, seleciona-se uma “amostra intencional” em função da relevância que os critérios apresentam em relação ao assunto de pesquisa.

A problemática desse trabalho consiste em elaborar um modelo de intervenção que permita melhorar o PDP das empresas farmacêuticas de pequeno e médio porte. O mecanismo principal selecionado é a implementação dos princípios de Desenvolvimento Integrado de Produto representado na forma do modelo referencial. Nesse contexto, é crítica uma análise aprofundada de uma empresa e dos valores das pessoas envolvidas nesse ambiente. Dessa forma, para realização do ajuste fino através de pesquisa-ação, a amostra consistirá em uma empresa que apresente as características gerais do grupo de empresas, definido através do referencial teórico existente. Utiliza-se, assim, a valorização de critérios de representatividade qualitativa (amostra intencional).

Estruturação do trabalho

Conforme mencionado anteriormente, o modelo de intervenção proposto representa um método estruturado que guia o processo de mudança, buscando uma melhoria no processo de desenvolvimento. Dessa forma, entende-se que o modelo de intervenção é um método que deverá guiar como representação do método para elaboração de um outro método, ou seja, deve-se gerar a (re)organização do PDP. A disciplina de engenharia do método é conceituada como a disciplina na qual técnicas de engenharias são exploradas visando à construção de métodos, especialmente, visando o desenvolvimento de sistemas de informação (SAEKI, 1994). É necessário, portanto, para definição do método, discutir sobre a engenharia do método. Rolland (1997) descreve que o método como uma composição de quatro mundos a saber, (i) o domínio da área (conhecimento), (ii) a forma de representação (ferramentas, especificações, símbolos e modelo), (iii) o fundamento ou o ambiente que definem a necessidade e (iv) o processo de construção do mesmo. Dessa forma, podem-se definir os mundos do modelo de intervenção e do PDP em interação no presente trabalho, conforme apresentado na Figura 1.

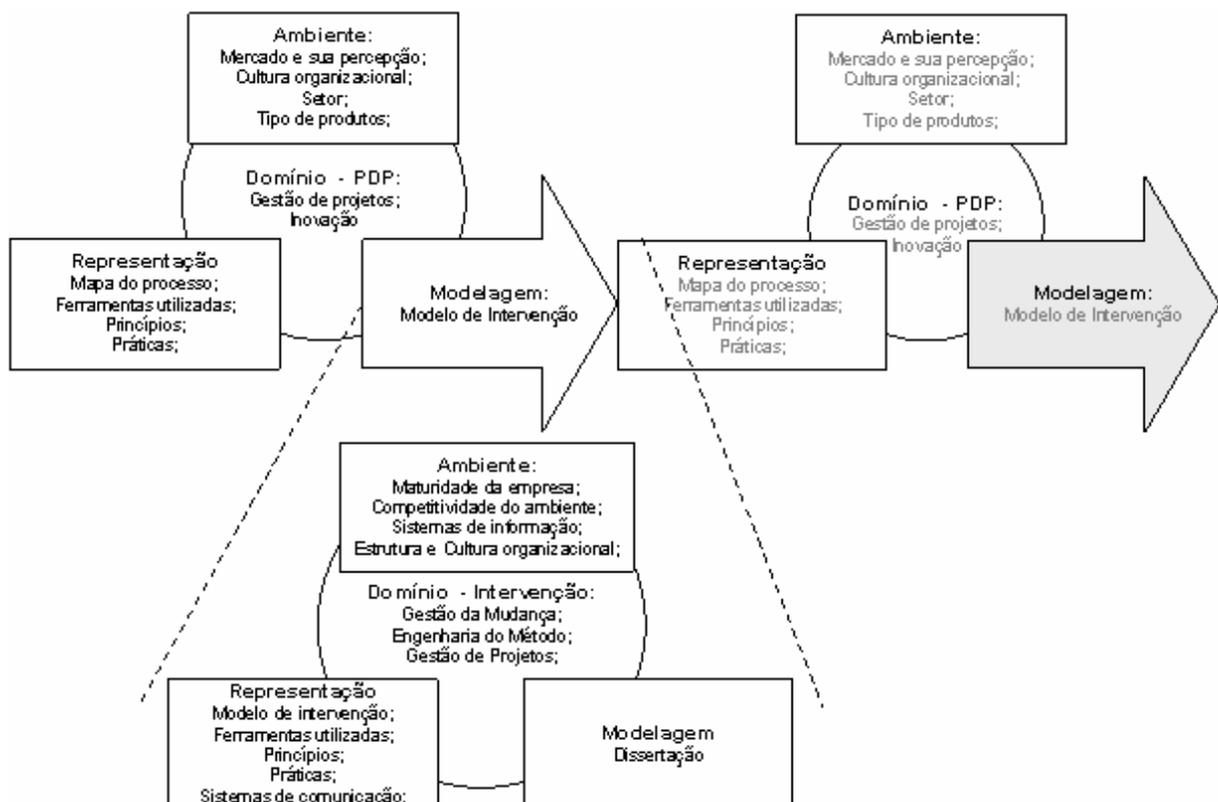


Figura 1. Interação nas áreas dos métodos de intervenção e de PDP (inspirado em Rolland, 1997)

Saeki (1994) define que, para a modelagem de um método, considera-se o domínio e o ambiente. Em seguida, definem-se as atividades e a seqüência das mesmas. Após, são incorporados artefatos ou documentos para tornar o método exequível. A partir dessa definição, é possível observar que a definição do processo otimizado, com sua representação física (ferramentas, técnicas), configura-se como um método, e a representação desse método, o modelo.

Conforme a Figura 1, um PDP é estruturado a partir da interação ente o ambiente e os conhecimentos das áreas pertencentes ao domínio do PDP. A partir dessa interação, a modelagem consiste na definição das etapas, seguida da incorporação das ferramentas e práticas para permitir a exequibilidade do PDP. O modelo de intervenção, por sua vez, consiste numa representação do método de intervenção, que é composta por princípios (objetivos e regras bem-estabelecidos) os quais são evidenciados em etapas a serem seguidas. O que torna praticável o método de intervenção são ferramentas, documentos, práticas e outros elementos incorporados nessas etapas. A modelagem desse modelo de intervenção consiste no objetivo desse trabalho.

A Figura 2 apresenta o delineamento de pesquisa utilizada nessa proposta.

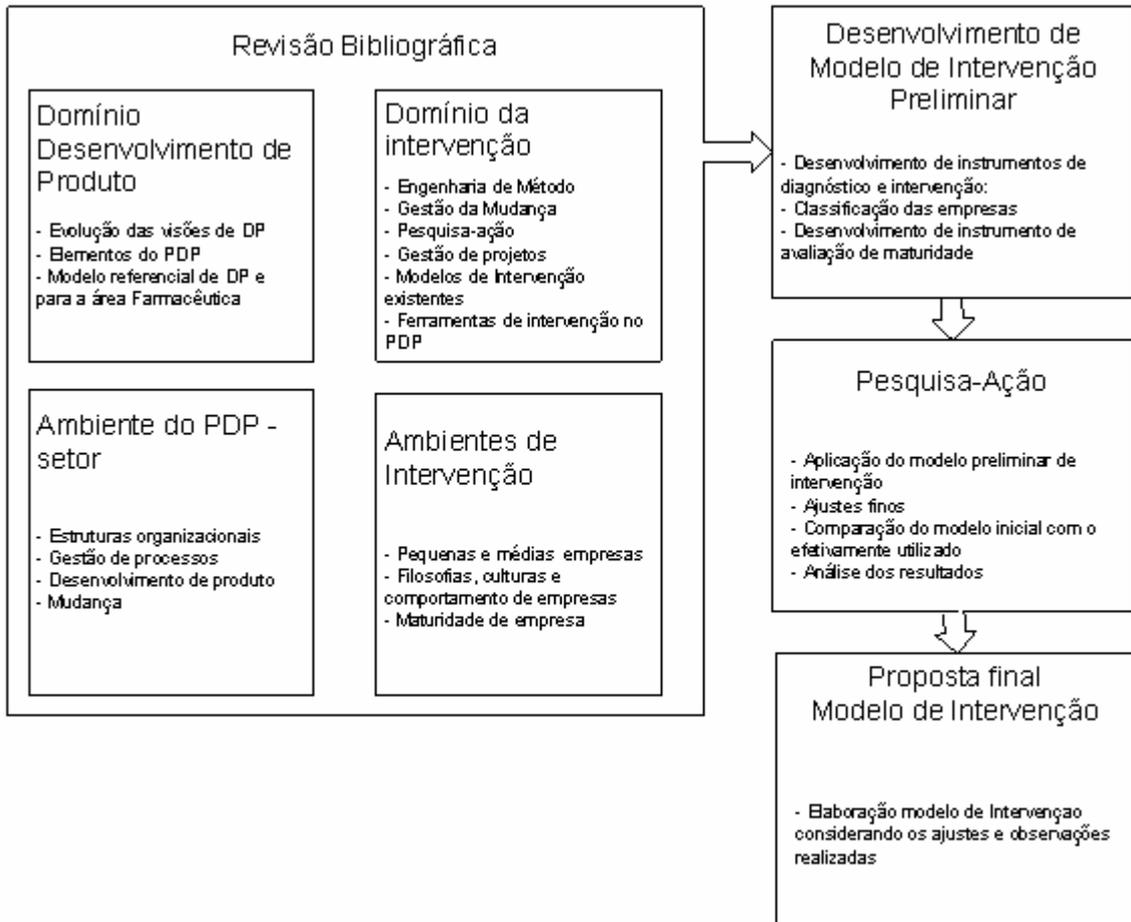


Figura 2. Mapa conceitual do método de trabalho proposto (elaborado pela autora)

A sustentação para a elaboração do modelo de intervenção inicia com a análise dos domínios da intervenção e do PDP, ambientes do PDP e da intervenção. A partir desses, o método de intervenção será elaborado. Ferramentas e documentos serão incorporados ao método, criando uma representação e consistindo no modelo final.

DELIMITAÇÕES DO TRABALHO

Para a definição da metodologia de intervenção, foram consultadas publicações científicas sobre a gestão da mudança e sobre a engenharia de método. Porém, o objetivo do presente trabalho não é esgotar esses assuntos. Dessa forma, a pesquisa bibliográfica a respeito desses itens é sucinta, objetivando identificar idéias aplicáveis aos objetivos desse trabalho.

O modelo de intervenção visa obter aprendizado e memória organizacional. Isto é, espera-se que a filosofia pregada no modelo implementado seja incorporada como um fato, conceito, experiência, capaz de gerar conhecimento na empresa. A implementação de

mecanismos organizacionais, tais como prática de conversão de informações e conhecimento (armazenamento, releitura e transmissão), são necessários para padronização e controle do processo. No entanto, não é possível, em decorrência do período de duração do presente trabalho, a medição da efetiva obtenção de memória organizacional. Dessa forma, não é avaliada a eficácia do modelo de intervenção em termos de gerar aprendizado organizacional.

O trabalho leva em consideração aspectos relacionados à cultura organizacional, uma vez que se supõe que haja interferência da cultura no processo de intervenção. A aplicação do modelo foi realizada em uma empresa que possui cultura favorável, isto é, apóia o processo de mudança, incluindo a filosofia de melhoria contínua e na qual existe interesse e sensibilização sobre o tema PDP a partir da alta gerência.

O modelo leva em consideração um modelo referencial baseado no DIP (Desenvolvimento Integrado de Produto) previamente escolhido pela autora, como exemplo de filosofias e princípios a serem implementados. O modelo referencial existente para o setor foi escolhido por ser resultado de uma compilação de melhores práticas de indústrias farmacêuticas o qual foi desenvolvido por Paula (2004). A adaptação de tal estrutura depende da situação atual da empresa (grau de maturidade, organização do quadro funcional, como exemplos) e do próprio modelo de referência escolhido.

O trabalho não discute suficientemente métodos de análise de mercado. A ênfase é dada no aproveitamento das informações e na garantia de que elas sejam atendidas para orientar o desenvolvimento de produto.

ESTRUTURA DO TRABALHO

Os capítulos 1 e 2 consistem em uma revisão bibliográfica sobre temas pertinentes.

O capítulo 1 aborda aspectos relacionados ao domínio do desenvolvimento de produto e o domínio do processo de intervenção. Nesse capítulo apresenta-se o modelo referencial utilizado como referência. Além disso, discute-se gestão da mudança e engenharia de método. Finalmente, contemplam-se o ambiente das PME em relação ao porte, a maturidade, a cultura e a filosofia de trabalho que influenciam na estrutura organizacional.

O capítulo 2, por sua vez, caracteriza o setor farmacêutico, através de levantamento de dados secundários (pesquisa documental referencial teórico) e dados primários. Os dados primários consistem em entrevistas em profundidade com profissionais da área e estudo de casos do setor. Esse capítulo fornece subsídios para a construção do modelo de intervenção para o setor.

O Capítulo 3 versa sobre o desenvolvimento do modelo de intervenção preliminar, a partir da fundamentação teórica obtida dos capítulos 1 e 2. O modelo referencial proposto foi gerado a partir do observado em literatura, considerando aspectos relacionados à engenharia do método, gestão da mudança, aprendizado organizacional, modelos de intervenção/diagnóstico e modelo referencial de PDP para o setor.

O capítulo 4 descreve a aplicação e refinamento do modelo através de uma pesquisa-ação realizada numa empresa representativa do setor.

O capítulo 5 apresenta o refinamento e proposta final do modelo de intervenção. Nessa etapa, visando à formalização de um processo de intervenção que contemple as especificidades do setor, foram considerados os aspectos levantados durante a pesquisa-ação.

Ao final, conclusões são tecidas. Os objetivos são retomados para averiguar seu atendimento. Sugestões para trabalhos futuros para aprimoramento do modelo são apresentadas.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica foi subdividida em três grandes áreas, o domínio do processo de desenvolvimento de produto, o domínio da intervenção e o ambiente de intervenção. Na primeira parte, o referencial teórico relacionado ao PDP foi analisado. O objetivo é identificar aspectos que favoreçam a melhoria do processo de desenvolvimento de produtos. A seguir, discute-se os temas referentes à mudança e à transformação. Finalmente, a bibliografia sobre classificação de empresas em relação a formas de organização, a cultura vigente, comportamento frente a risco e maturidade foi consultada. O objetivo dessa seção consiste em compreender o ambiente interno de pequenas e médias empresas (PME) para permitir a adequação do modelo a essa realidade.

1.1 DOMÍNIO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

1.1.1 Evolução histórica

A evolução histórica do processo de desenvolvimento de produto passou pelas fases de tarefa individual, solução de problemas relacionados a processo de fabricação, crescimento da complexidade tecnológica dos produtos, constituição funcional-estrutural, com processos sequenciais e estudos focados em sistemas técnicos. Porém, com a crescente competitividade, a minimização de tempo de desenvolvimento é enfatizada, levando a estrutura de gestão de desenvolvimento e integração das atividades, surgindo filosofias como Engenharia Simultânea e, posteriormente, Desenvolvimento Integrado de Produtos (DIP). No final do século XX, surgem preocupações com a gestão do *portfólio* de produtos, fazendo com que questões relacionadas à inovação sejam incorporadas ao planejamento estratégico de produtos, passando a constituir o *Product Based Business* (PBB – Negócio Baseado em Produto) (CUNHA, 2004).

Ao longo da história, as teorias de gestão do PDP migraram de formas de organização de desenvolvimento de produto com ênfase na tecnologia para as voltadas para o negócio, embora as empresas ainda estejam realizando essa migração. O Desenvolvimento Integrado engloba os conceitos da Engenharia Simultânea (ES) para dar agilidade ao processo. Esses conceitos herdados são, principalmente, os conceitos de paralelismo temporal entre as atividades de desenvolvimento do produto e de produção (incluindo a fabricação) e o de trabalho em equipe. Porém, ao contrário da ES, esses conceitos são aplicados a todas as áreas envolvidas no desenvolvimento de produto, tais como área jurídica, profissionais de

marketing, economistas, administradores, *designers*, além da área técnica de desenvolvimento técnico propriamente dito. A interfuncionalidade é gerenciada de modo pró-ativo, o processo é orientado pelas informações e pela tomada de decisão. A simultaneidade de atividades orienta a sistematização do processo de desenvolvimento, indicando a forma como as pessoas interagem e trocam informações (CUNHA, 2004; PAULA, 2004).

Com essa evolução histórica das formas de gestão do Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP), observa-se que, inicialmente, o produto é focado principalmente na dimensão genérica (componentes técnicos) do produto. Essa visão é destacada nas metodologias descritas por Hollins e Pugh, Pahl e Beitz, Roozenburg e Eeekels, oriundos da área de engenharia. As visões de metodologias posteriores, tais como as desenvolvidas por Cooper, Crawford e Benedetto, Dickson e Kotler, provêm da área de marketing iniciando com a incorporação dos aspectos de mercado do conceito de processo de desenvolvimento de produtos (ECHEVESTE, 2003). Essas visões incorporam as dimensões maiores do produto, tais como a dimensão genérica (embalagem, estilo, marca, características). Passa-se, após, para uma visão de que o PDP deveria ser considerado como vinculado com o Planejamento de negócios da empresa (*business plan*) (CUNHA, 2000). A dimensão ampliada passa a ser contemplada, com a consideração de outros processos, considerando-as como relevantes para a percepção da qualidade pelo cliente. As atividades consideradas como componentes das fases posteriores ao desenvolvimento passam a ser cruciais para o sucesso do PDP. Essas atividades compreendem o relacionamento com o consumidor (entrega, distribuição, comunicação, instalação, garantia e serviços associados ao produto), a política de pós-venda e a avaliação da reação do produto no mercado (ECHEVESTE, 2003). Nesse contexto, a dimensão potencial do produto (gerenciamento da experiência, benefícios e serviços adicionais) deve também ser considerada no planejamento do produto.

O paralelismo de atividades e a compartilhamento de diversas tarefas e áreas geraram a necessidade de métodos e técnicas da área de gestão de projetos para planejamento e controle do processo de desenvolvimento de produto. Uma das abordagens oriunda dessa área e incorporada nos modelos referenciais existentes é o *Stage Gates* (também conhecidos como pontos de controle ou pontos de checagem). Nesses pontos, o projeto é avaliado quanto à possibilidade de concretização do produto e cumprimento de um conjunto pré-definido e específico de necessidades, expressas em uma lista de critérios obrigatórios ou desejáveis, além de indicadores de acompanhamento do próprio processo. O projeto segue o processo, somente mediante a aprovação nesses pontos (CUNHA, 2004; PAULA, 2004).

Grandes empresas que possuem seu Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) sistematizado beneficiam-se amplamente. No entanto, observa-se menor frequência de sistematização do processo de desenvolvimento de produto em PME. Segundo Fonseca e Kruglianskas (2002), os processos da maioria das empresas de pequeno e médio porte não são documentados e nem estruturados. O desenvolvimento e as práticas de inovação são conduzidos de forma desordenada, evolui-se no processo sem noção de onde se quer chegar.

A estruturação do PDP é vantajosa para todas as empresas. Ela melhora a compreensão das necessidades dos clientes nas fases iniciais do desenvolvimento, diminui o retrabalho nas etapas de desenvolvimento propriamente dito e facilita o controle de custos, qualidade e cronograma durante o desenvolvimento (ECHEVESTE, 2003). Porém, em relação a como tornar essa prática em uma realidade na empresa, Paula (2004) afirma que o estilo de cultura de gestão do PDP depende do nível de maturidade da empresa e requer algum tempo para que seja alterado.

1.1.2 Elementos do PDP

Silva e Rozenfeld (2003) descrevem, baseando-se na análise dos diversos modelos de PDP existentes na literatura, as quatro dimensões do PDP: Estratégia, Organização, Atividades e Informações e Recursos. A dimensão estratégia compreende a gestão do portfólio, a avaliação do desempenho, as relações interfuncionais e parcerias com fornecedores. A organização compreende a estrutura organizacional e a liderança, a cultura do trabalho em grupo e as condições de aprendizagem. A dimensão Atividades e Informações, ainda segundo definição de Silva e Rozenfeld (2003), compreendem o conjunto de atividades operacionais específicas executadas no processo e as correspondentes informações manuseadas. E a dimensão Recurso, compreende as ferramentas, técnicas, métodos e sistemas de apoio aplicáveis, os quais são apresentados de acordo com etapas do modelo referencial. Existem na literatura ferramentas de desenvolvimento de produto, a serem utilizadas nas etapas do PDP (ROZENFELD et al., 2006; BAXTER, 2000; CROSS, 1994, entre outros).

Um tema relacionado às dimensões estratégia, organização e atividades e informação, compreende a questão gestão da inovação e gestão do conhecimento. A Inovação é um importante tema inerente ao Processo de Desenvolvimento de Produto, o qual depende também do processo criativo e de estabelecer mecanismos de incentivo à inovação. Inovação pode ser definida como o processo de tornar uma idéia criativa em uma prática de negócio operante (BLUMMENTRITT, 2004).

Dessa forma, reforça-se a necessidade de se quebrar no mínimo dois paradigmas. O primeiro é de que atividades de inovação podem somente se focar em produtos ou serviços primários. O segundo é de que a inovação é algo característico ou inato de uma determinada indústria ou gestor, não algo a ser aprendida ou estimulada.

Em relação ao primeiro paradigma, normalmente o processo de inovação é considerado oneroso. Diz-se que requer um alto investimento em pesquisa, desenvolvimento e tecnologia. Esforços para gerar inovação podem ser direcionados a qualquer faceta da empresa. Segundo Blumentritt (2004), muitas vezes, outros tipos de inovações que não a da inovação de produto (tecnologia) podem ter potenciais maiores de impulsionar o desempenho da empresa. Esse cenário aplica-se especialmente em empresas em indústrias maduras ou em declínio. Isto se deve ao fato de que em empresas com essas características, há menor número de oportunidades para inovação real de produtos.

Em relação ao segundo paradigma, dois componentes para a inovação são discutidos: o processo criativo e o processo de aproveitamento da idéia criativa. O mecanismo de inovação é obtido através da sistematização da coleta de informações com valor potencial para o negócio (tecnologias, mercado, clientes). A teoria de PBB, anteriormente mencionada, incorpora ferramentas práticas para sistematizar a forma de inovação.

Após a coleta de informações, agrega-se valor a essa informação, eliminando incertezas existentes, de forma que o processo resulte em uma descrição da forma de produção, utilização, venda e suporte a novos produtos e serviços. Um sistema organizacional que encoraja a inovação geralmente inclui no mínimo os três seguintes processos: um processo para articular e distribuir idéias (formas de permitir que os colaboradores comuniquem a idéia para a pessoa apropriada); um processo para integrar idéias originárias de setores distintos; um processo para gerenciar a avaliação e desenvolvimento de idéias. Dessa forma, uma empresa deve possuir um sistema (além de cultura, estrutura e procedimentos) de captação e veiculação da idéia criativa para poder continuamente ser criativo. O desenvolvimento estratégico resulta através da instituição da cultura e práticas de inovação nas atividades da empresa, isto é, a incorporação de eventos criativos. Para esse processo, a inovação deve ser nutrida e desenvolvida através do comprometimento da alta direção, da atenção de pessoas brilhantes e dedicadas, e da integração fina entre inovação e o gerenciamento estratégico da empresa (BLUMENTRITT, 2004; PATTERSON e FENOGLIO, 1999).

Então, questiona-se: como incentivar ou permitir a criatividade para cada indivíduo integrante na empresa?

A discussão sobre como desenvolver a capacidade inovadora baseada na criatividade humana remete à literatura relacionada à aprendizagem. A criatividade é algo inato do ser humano. O processo de aprendizagem define a criação da criatividade inovadora. A abordagem tradicional de treinamento técnico é nociva por distanciar a tecnologia ou a ciência do indivíduo. Com esse distanciamento, o conhecimento torna-se algo inatingível. Como consequência, desestimula-se a procura pelo mesmo. O conhecimento deve ser produzido pelo próprio aprendiz em comunhão com o formador, para que o pensamento ingênuo seja aprimorado aos poucos até a obtenção da resposta mais adequada à realidade do aprendiz. O papel do agente de mudança, assim, é ser o educador, é propiciar as condições em que se estimule a experiência dos envolvidos na mudança de assumirem-se como sujeito da mudança (FREIRE, 1996).

Como uma empresa pode aprender e como um sistema de aprendizado e processamento da informação pode ocorrer para propiciar a inovação? Memória organizacional não é somente fruto de memória individual. O aprendizado pode ser mantido mesmo após um tempo considerável e da saída de indivíduos. Essa memória organizacional é favorecida por veículos de memória organizacional, como cultura, estrutura, sistemas e procedimentos (VAN DER BENT et al., 1999).

Em relação à estruturação da sistemática de transmissão de informações dentro da empresa, Silva e Rozenfeld (2003) afirmam que, para o desempenho efetivo do PDP, é necessário o emprego da Gestão do Conhecimento (GC). A incorporação da GC efetiva permite a capacidade de aprendizado e estímulo à criatividade das pessoas envolvidas. Surge a preocupação com a busca do conhecimento, e ocorre o armazenamento e a divulgação do conhecimento adquirido.

1.1.3 Modelo Referencial de Desenvolvimento de Produto

Segundo Roozenburg e Eekels (1995), métodos e modelos, embora possuam vantagens confirmadas em literatura, são baseados na análise descritiva de processos de projeto e de desenvolvimento, sem garantia de sucesso para o PDP. O objetivo é a transferência do conhecimento dentro das organizações (PARADISO¹, 2003, *apud* PAULA, 2004). O modelo referencial de desenvolvimento de produto possui como objetivo guiar a avaliação e o *benchmarking* do processo atual de desenvolvimento de produtos. Permite a contextualização da importância e aplicação das ferramentas e metodologias ligadas ao

¹ Paradiso, J. The essential process. Industrial Engineering. V. 35, n.4, p. 46, 2003.

processo de desenvolvimento de produto (IFM, 2005). Dessa forma, é de grande valia a incorporação de aspectos relacionados ao modelo referencial no processo de intervenção de forma detalhada.

Buscando um modelo de PDP para o setor farmacêutico eficiente e focado no atendimento das necessidades dos clientes, Paula (2004) sugere um modelo referencial de desenvolvimento integrado de produto para o setor farmacêutico. Nesse modelo, é enfatizada a importância do projeto conceitual, etapa pouco considerada no meio. Os aspectos relacionados ao mercado, à viabilidade de produção em escala industrial e à projeção de custos podem ser consideradas anteriormente à fase de desenvolvimento propriamente dita. Essa consideração permite resguardar recursos, especialmente financeiros, investidos em projetos que poderiam se mostrar tardiamente como não viáveis em um desses aspectos. Considerando a simultaneidade de atividades, aliada às considerações sobre conceito do produto de forma prévia, o modelo permite uma diminuição do tempo e um retorno mais favorável do processo de desenvolvimento de produto. Esse seria obtido pela antecipação do lançamento, diminuição dos custos de desenvolvimento de protótipos e diminuição de retrabalho por meio do planejamento com consideração a etapas situadas *a posteriori*, num modelo seqüencial.

O modelo referencial de Paula (2004) considera que cada desenvolvimento de produto consiste em um projeto, com participação de vários setores trabalhando de maneira paralela (desenvolvimento integrado de produto - DIP). O gerenciamento dos mesmos deve ocorrer, dessa forma, considerando teorias de gestão de projetos. O desenvolvimento de produto, embora considerado um projeto, é constante na empresa, caracterizando um processo. Ele deve ser monitorado e controlado utilizando indicadores e pontos de controle (*gates*) que se permitem a continuidade somente de projetos que sejam financeiramente viáveis e que atendam aos requisitos de produto previamente definidos.

Autores relacionados ao tema gestão de projetos enfatizam a similaridade existente entre o ciclo do produto e o ciclo do projeto. Verzuh (2000) conclui que o ciclo de desenvolvimento de produto descreve o trabalho necessário para se criar um produto, enquanto que o ciclo do projeto concentra-se no gerenciamento do trabalho. O autor afirma que o PDP pode conter vários projetos. Isto é, cada etapa ou tarefa dentro do PDP poderá ser gerenciada como um projeto completo. O autor enfatiza que, em uma empresa com PDP documentado, o modelo será bem mais detalhado. Por exemplo, para a criação de um novo medicamento, desde a fase de pesquisas até sua aprovação pelo Ministério da Saúde, pode-se chegar a contar com 1.000 etapas sucessivas.

O modelo referencial de Paula (2004) descreve um que a participação ativa dos diversos setores é importante para a eficiência do PDP. Isto é, o PDP descrito, ao envolver vários setores, deve sobrepor-se sobre a base hierárquica existente na empresa, sendo priorizado o resultado esperado, isto é, o atendimento das necessidades dos clientes através da geração de novos produtos.

A nomenclatura e o início e término das etapas do PDP podem variar conforme autor. As macrofases principais encontradas comumente na literatura são as de pré-desenvolvimento, baseado principalmente na atuação do marketing, envolvendo questões de mercado até o conceito. A outra macrofase é o de Desenvolvimento, com foco mais técnico, em que o produto se torna concreto fisicamente.

As etapas de Pré-Desenvolvimento, segundo Paula (2004), constituem-se nas etapas de **identificação das oportunidades de negócio, geração de conceito e detalhamento do conceito**, tais etapas são apresentadas somente nas teorias mais recentes. Por macrofase do Desenvolvimento, a autora definiu as etapas de **desenvolvimento e análise do processo, desenvolvimento e análise do produto, registro, produção e plano de marketing**. A autora enfatiza a distinção das etapas normalmente incorporadas em processos relacionados ao desenvolvimento técnico, das etapas relacionadas às atividades de marketing, à semelhança da evolução histórica das teorias de PDP.

1.2 DOMÍNIO DA INTERVENÇÃO

O modelo de intervenção do PDP propõe-se a guiar o processo de mudança para aumentar o nível de maturidade do PDP. Temas relacionados à intervenção e sinônimos encontrados na literatura são, conforme a área-enfoque, intervenção, modelos de transformação, modelagem de processo. Sob o enfoque técnico, é geralmente denominado de modelagem de processo, incorporando técnicas e ferramentas de mapeamento, ou de modelagem do método, sob a visão da engenharia de método, encarando o processo a ser otimizado como um método a ser (re)modelado. Sob o enfoque abordagem, ou da gestão do processo de mudança, denominam-se modelos de transformação (RENTES, 2000). De forma genérica, será denominado, no presente trabalho, de intervenção, incorporando ambos os aspectos, incluindo gerenciamento do processo de mudança/ transformação e sistemática de mapeamento, ferramentas e técnicas. Modelo consiste em uma representação de um método. Dessa forma, objetivo desse trabalho, o de desenvolvimento do modelo de intervenção, consiste no desenvolvimento e representação de um método de intervenção.

Na seqüência, são apresentados alguns elementos que embasaram a construção do modelo, como teorias de engenharia do método para modelagem de processo, ferramentas, filosofias e formas de gestão da intervenção existentes na literatura.

A gestão da mudança, por exemplo, estuda o processo de mudança, sob o ponto de vista humano. Posteriormente, alguns modelos de intervenção existentes na literatura serão analisados, buscando as melhores práticas referentes ao tema.

1.2.1 Componentes para construção do método

Engenharia do método

Define-se como engenharia do método a disciplina na qual técnicas de engenharias são exploradas visando à construção de métodos, especialmente visando o desenvolvimento de sistemas de informação (SAEKI, 1994). A engenharia do método constitui uma abordagem da engenharia de processos, dentro da engenharia organizacional. Essa disciplina é discutida normalmente na otimização de processos sob o ponto de vista de sistemas de informação. Porém, processos podem ser observados por várias dimensões, dentre as quais, o fluxo de informação é uma delas. Além disso, os processos apresentam um sistema de informação do nível mais informal ao formal, não necessariamente possuindo uma tecnologia de informação acoplada ao mesmo. Essa é a razão pela qual o presente trabalho aborda o tema engenharia do método, embora Brinkkemper² (1995, *apud* SAEKI, 1994) a defina como disciplina para desenhar, construir e adaptar métodos, técnicas e ferramentas para o desenvolvimento de sistemas de informação.

O método pode ser definido como um processo planejado de forma sistemática, com definições em termos de significado e propósito, para guiar a modelagem de sistemas e ambientes. O método é detalhado, indica as tarefas técnicas para resolver tarefas práticas e teóricas, possui definições dos artefatos ou documentos a serem produzidos, das atividades a serem realizadas e a ordem de seqüência dessas etapas (SAEKI, 1994; LORENZ³, 1995 *apud* BRAUN et al., 2005). Uma característica fundamental do método é, portanto, a orientação ao objetivo e à abordagem sistêmica (BRAUN et al., 2005). Como modelo, entende-se, no

² BRINKKEMPER, S. Method Engineering: Engineering of Information Systems Development Methods and Tools. Information and Software Technology, 1995: 37 (11).

³ LORENZ, K. Methode, in: MITTELSTRASS, J. (Hrsg.). Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, Band 2, Stuttgart, 1995, S. 876-879.

presente trabalho, a representação gráfica e sintética desse método visando à exemplificação da teoria contemplada pelo método.

Braun et al. (2005) realizaram um estudo de diversos métodos empregados para a construção de métodos, como uma abordagem aplicada à engenharia organizacional, embora enfocassem principalmente em relação à pesquisa de sistemas de informação. Embora os diversos autores variem em relação ao tema, os atributos fundamentais do método são: orientação a uma meta, abordagem sistemática, princípios e reprodutibilidade (BRAUN et al., 2005). Rolland (1997) descreve o espectro de abordagem dos métodos de construção do método. Afirma que métodos podem ser rígidos, permitir seleção entre metodologias rígidas ou apresentar uma construção modular, mais flexível.

Rolland (1997) descreve o processo de construção situacional do método conforme apresentado na Figura 3. O método é desenvolvido a partir da caracterização do ambiente e a identificação das necessidades do mesmo. Essas necessidades podem ser tanto relacionadas ao processo, do domínio da área em questão, quanto ao de aplicação do método desenvolvido, isto é, a forma de interação com o usuário. As necessidades do processo devem ser supridas por métodos (ou sub-métodos), ferramentas ou técnicas, a partir do repositório de métodos, práticas e ferramentas. Esse conjunto de possibilidades é montado (desenvolvimento do modelo) na forma de sistemas que atendem às necessidades de interação com o usuário, formando o sistema ou o método. O processo de desenvolvimento do método ou do sistema é alimentado pelas experiências prévias de adaptação (experiência de projeto), da mesma forma que a experiência de desenvolvimento pode gerar novas ferramentas, técnicas e métodos.

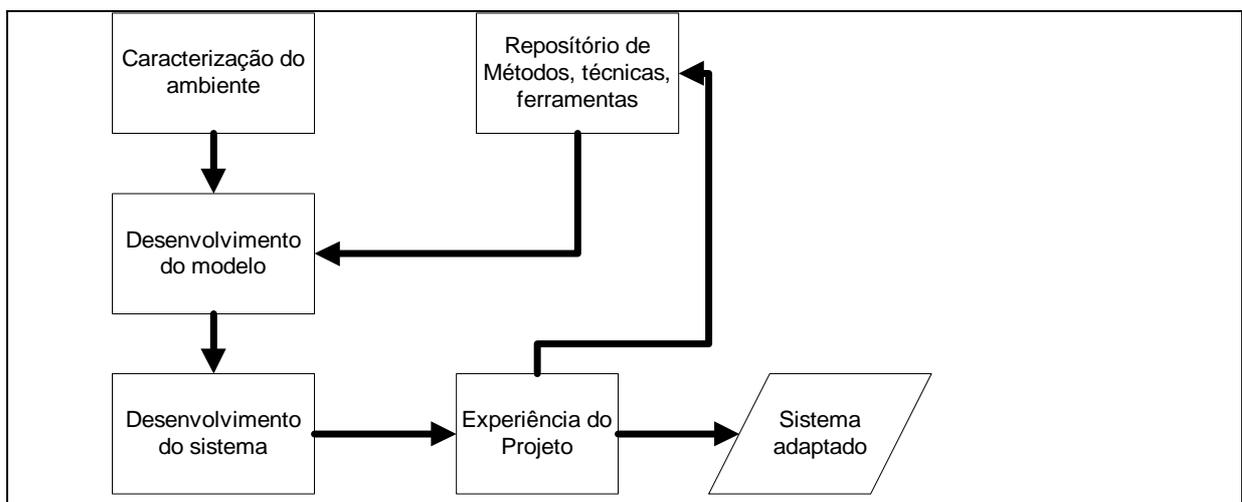


Figura 3. Fluxo do processo de construção situacional de modelo (adaptado de Rolland, 1997)

Araújo et al.⁴ (2001 *apud* PAULA, 2004) destacam alguns aspectos pertinentes à implementação de modelos referenciais. Eles descrevem que a modelagem de processos em geral é um processo de aprendizado. O envolvimento da equipe é essencial para o sucesso da modelagem, para que ela aprenda sobre o próprio processo. A estratégia a ser adotada na implementação é variada, sendo necessária a adequação a situações específicas, em áreas específicas. Há a necessidade de flexibilidade no planejamento dos trabalhos, porém sem abrir mão das premissas básicas estabelecidas para o projeto. Deve-se considerar a dinamicidade dos processos e atividades. A tarefa de modelagem dos processos, portanto, deve ser contínua.

Em relação a elementos que compõem o método, Sharp e Mcdermott (2001), citando Kobielus⁵ (1997) e Koulopoulos⁶ (1995), definem que um fluxo de trabalho consiste em um fluxo de informação e controle em um processo de negócio, no qual existem três componentes: Personagens, rotas, responsabilidades (os três “Rs” – *roles* (papel ou personagem), *responsibilities* (responsabilidades), *and routes* (rotas)). **Personagens** são os executores do processo. **Responsabilidades** são tarefas individuais os quais cada ator é responsável. **Rotas** são fluxos de trabalho e decisões que conectam as tarefas, e define o padrão que um item de trabalho individual irá tomar através do processo.

Segundo Meyer et al. (1995), o método é constituído de definição, disciplina, procedimentos e componentes de uso. Os **procedimentos** permitem ao usuário um processo aplicável e consistente para a obtenção de bons resultados. Os **componentes** de uso permitem a aplicação do método em situações diferentes com sucesso. A idéia de um ramo de conhecimento por trás do método, nomeado como **definição**, se contextualiza através de representações de uniformização da linguagem (**sintaxe**) e no **procedimento** propriamente dito, que **disciplinam** o método. Essa **disciplina** se torna factível para o uso, através de **componentes de uso**.

Dant e Kensinger (1997) descrevem que componentes **cultura, princípios, processo, práticas e ferramentas** devem ser considerados no desenvolvimento de método. E que a implementação da ferramenta leva em consideração os processos, princípios e práticas (DANT e KENSINGER, 1997).

⁴ Araújo, C. S.; Toledo, L. B.; Mendes, L. A. Modelagem do desenvolvimento de produtos: caso EMBRAER – Experiência e lições aprendidas. In: III Congresso Brasileiro Gestão do Desenvolvimento de Produtos. Anais. Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

⁵ Kobielus, J. G., *Workflow Strategies*, Foster City, CA: IDG Books, 1997, pp. 4, 32.

⁶ Koulopoulos, T., *The Workflow Imperative: Building Real World Business Solutions*, New York: Van Nostrand Reinhold, 1995, p. 38

Rolland (1997) pondera as áreas do método voltadas para a **modelagem**, ou seja, os componentes a serem considerados para a modelagem de método. Os quatro mundos do método são apresentados pelo autor: o **domínio** (conhecimento) da área em questão, a **forma de representação** (ferramentas, especificações, símbolos e modelo), o **fundamento ou o ambiente**, que definem a necessidade, e o processo de construção (**modelagem**) do mesmo.

Modelamento do processo

A modelagem de processos de negócios inclui, além do modelo de processos e atividades, o modelamento e a descrição dos recursos envolvidos nos processos. Um processo consome ou utiliza recursos como entrada e produz ou refina produtos como saída, suportando uma ou mais metas estratégicas. Com esse objetivo, um dos modelos de análise de processo de negócio mais utilizados é o modelo da cadeia de valor de Porter (VASCONCELOS, 2006).

Lin et al. (2002) apresentam uma revisão das principais ferramentas de modelamento de processos. Dessas apresentadas pelo autor, o **IDEF** consiste em um modelo mais completo, enquanto que o *swim line* é considerado uma ferramenta de baixa complexidade. Na seqüência, comenta-se a ferramenta de **estrutura de desdobramento de atividades e seqüenciamento de trabalho (EDT)** que, embora não considerada ferramenta de modelamento de processos, é útil para a modelagem.

A família **Definições de integração para modelamento de funções (IDEF)** são modelos de definições de integração para modelamento de funções - *Integration Definition for Function Modeling*. Esse grupo de técnicas de modelamento foi desenvolvido na década de 80 pela *Air Force Program for Integrated Computer Aided Manufacturing (ICAM)*. O objetivo do desenvolvimento foi o de suprir a necessidade por técnicas de análises e comunicação para pessoas envolvidas na melhoria da produtividade na manufatura através da aplicação sistemática da tecnologia computacional (*National Institute of Standards and Technology - NIST, 1993*). A família IDEF consiste em um grupo de formalizações de notações para representar e modelar processos e estruturas de dados em uma apresentação integrada. Possuem uma apresentação que facilita o mapeamento de atividades, materiais, informações, relacionamentos (GIAGLIS, 2001).

IDEF0 é em um método de modelamento funcional, no qual os elementos principais são as atividades. O IDEF1 é um método de modelamento de informações, indicando a forma de coleta, armazenamento e gerenciamento de informações. O IDEF1x consiste em um padrão de modelamento semântico para modelamento de regras da empresa, envolvendo entidades,

mensagens, atributos e relacionamentos. O IDEF3 captura a rede de relações entre ações no contexto de um cenário específico (descrição de processos), permitindo a representação dos relacionamentos lógicos e temporais (MEYER et al.⁷, 1995, apud LIN et al., 2002).

O modelo de **mapeamento atividades setor versus tempo** (*swimlanes chart*) permite um fluxograma que apresenta as atividades, as relaciona ao setor executante, e indica a simultaneidade das mesmas. Esse modelo facilita a análise e identificação das mudanças desejadas (FITZGERALD, 2005), consiste em um modelo auto-explicativo. Tornou-se um dos modelos mais utilizados, segundo Sharp e McDermott (2001), por enfatizar as tarefas de cada indivíduo e suas interações com os demais, indicando o que ocorre, quando e quem a executa. *Swim lines* pode representar o processo do início ao fim, em qualquer nível de detalhamento. Esse diagrama ou mapeamento apresenta diversos nomes, com variações: mapa de Processo (*Process map*); diagrama de responsabilidades no processo (*Process responsibility diagram - PRD*); matriz de responsabilidades do processo (*Responsibility process matrix - RPM*); carta de desdobramento funcional (*Functional deployment chart*); carta pessoa-processo (*People-process chart*); carta de linha de visibilidade (*Line of visibility – LOV – chart*) e Diagrama de atividades na Linguagem de Modelamento Unificado (*Activity diagram in Unified Modeling Language - UML*) (SHARP e MCDERMOTT, 2001).

O **desenho do macroprocesso** define a interação da empresa com seu ambiente, seus fornecedores e clientes, além de definir o papel de cada processo e suas inter-relações nesse contexto. Assim, permite uma visão do todo, identificando como o trabalho é feito atualmente e pontuando as conexões ausentes. Facilita, dessa forma, a identificação de relacionamentos funcionais que eliminem as conexões ausentes e avalia meios alternativos de agrupar pessoas e estabelecer hierarquias (RUMMLER; BRACHE, 1994⁸ apud MÜLLER, 2003).

A **estrutura de desdobramento das atividades e seqüenciamento do trabalho** (EDT - *Work Breakdown Structure – WBS*) não pode ser considerada como aplicável para modelamento de processos, porém, consiste em uma ferramenta útil para auxiliar no mapeamento, razão pela qual será abordada. É comumente empregada para gestão de projetos, sendo utilizada para detalhamento do projeto e para o gerenciamento do escopo do projeto. A EDT permite, através do desdobramento, o direcionamento das equipes, dos recursos e das responsabilidades, além de determinar os recursos materiais e os custos envolvidos em cada

⁷ Mayer, R.J.; Benjamin, P. C.; Caraway, B. E.; Painter, M. A framework and a suite of methods for business process reengineering. In: Grover, V.; Kettinger, W. J. (eds) *Business Process Change: Reengineering Concepts, methods and Technologies*, Idea Group Publishing, London, 1995, 245-90.

⁸ RUMMLER, Geary A.; BRACHE, Alan P. *Melhores desempenhos das empresas*. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 284 p.

etapa do projeto. A partir das atividades desmembradas, estima-se a definição da duração das atividades, as suas inter-relações, para definir os caminhos críticos para o seqüenciamento. A definição dos relacionamentos entre as atividades realiza-se através do diagrama de relacionamentos; e a expressão do seqüenciamento realiza-se através de um diagrama de Grantt (VARGAS, 2002). Devido à sua estrutura, esse conjunto de ferramentas pode ser útil para o modelamento de processos.

1.2.2 Filosofias e teorias relacionadas à intervenção

Esse traz, inicialmente, a discussão se a consideração do domínio do conhecimento é suficiente para a modelagem do novo método. As teorias de gestão da mudança enfatizam a consideração do ambiente para a aplicação do método/modelo. Os temas considerados relacionados foram a gestão da mudança, a pesquisa-ação e a gestão de projetos. A gestão da mudança enfoca os aspectos pertinentes ao que ocorre durante a mudança, com um enfoque no indivíduo. A pesquisa-ação constitui um método de pesquisa em que envolve o pesquisado na construção do conhecimento. Nesse contexto, o convencimento do indivíduo envolvido é crítico. Uma prática útil para condução de mudanças é a utilização das práticas preconizadas por gestão de projetos.

Gestão da mudança

A implementação de diversas formas de novas filosofias e conceitos de gestão da qualidade vem-se demonstrado vantajosa em muitas áreas. Sturkenboom et al. (2001) declararam que essas práticas desenvolvidas para grandes empresas podem ser utilizadas com sucesso considerável em PME, apesar das diferenças estruturais significativas – composição, número de integrantes, quantidade de setores, existência de filiais e matrizes. O assunto é controverso. Existem autores que afirmam que não é clara a vantagem na implantação de práticas de grandes empresas em pequenas e médias. Padrões como ISO não foram desenhados para pequenas empresas e têm sido criticados pelo aumento de controle e custos de operação que podem gerar, embora muitas vezes tais resultados se devam a forma de implementação mal planejada (HOLLIDAY, 1995 *apud* BENDELL e BOULTER, 2004).

Com a disseminação de práticas e sistemas de informação, filosofias e conceitos desse gênero passam a afetar grupos cada vez maiores e heterogêneos e maiores áreas organizacionais. Como consequência, os maiores desafios para o sucesso da implantação desses sistemas, conceitos, filosofias, padrões e práticas passam a ser mais comportamentais que técnicos (LORENZI e RILEY, 2000). Por exemplo, a qualidade no contexto de pequenas

empresas difere das grandes, uma vez que nas primeiras é um fenômeno construído socialmente (BENDELL e BOULTER, 2004). Por fenômeno construído socialmente, o autor transmite a idéia de que a qualidade resulta da interação informal entre as pessoas, não de utilização de indicadores, controle de processo ou outras formas de estruturação.

É inegável, segundo a literatura relacionada à gestão da mudança, que, na implementação de novas filosofias e práticas, a abordagem a ser tomada deve ser considerada (ARMSTRONG, 1982; CERQUEIRA NETO, 1993; SILVA e VERGARA, 2002 e outros). Essas abordagens diferem em relação ao papel do indivíduo na mudança, como agente ativo ou passivo da mudança. A abordagem escolhida acaba por definir a reação desse indivíduo, se resiste à mudança ou se irá colaborar gerando novas idéias.

Wood et al. (2002) afirmam que o processo de mudança deve se adequar ao estágio de vida da empresa, considerando todos os aspectos conceituais, culturais e intelectuais envolvidos, tradições e pontos fortes da empresa. A cultura afeta todos os aspectos da empresa, como a estrutura, estratégia, processos e sistemas de controle. A cultura define também como os membros da empresa vêem suas relações internas e externas. Os fatores-chaves identificados para uma mudança cultural são: que a mudança seja construída sobre as forças e valores da empresa; que haja participação em todos os níveis; que a mudança se dê de forma global, relacionando-se com a estrutura, estratégia, sistemas de recompensa, sistemas de controle; que seja planejada em longo prazo e executada em etapas, com apoio da alta gerência para que se torne um processo contínuo.

Segundo Herzog⁹ (1991, *apud* WOOD et al., 2002), o que define o sucesso do processo não é a mudança tecnológica, mas mudar as pessoas e a cultura organizacional. Mas qual a estratégia a ser tomada?

O desempenho organizacional é resultante da interação entre meio ambiente, estrutura, pessoas e processos. Diagnosticar essa interação e determinar cursos de ação deve ser o objetivo da intervenção organizacional. Existem muitos processos estruturados de intervenção organizacional, porém, segundo Cerqueira Neto (1993), eles são semelhantes e podem ser caracterizados por seguintes etapas: estudo dos fundamentos conceituais, criação do grupo de intervenção, análise do sistema organizacional, diagnóstico do problema ou formulação dos objetivos, estruturação do plano de ação e implementação. Esse ciclo da mudança é descrito (ARMSTRONG, 1982, CERQUEIRA NETO, 1993) como “descongela – conforma – re-

⁹ HERZOG, J. P. People: the critical factor in managing change. *Journal of Systems Management*, Cleveland, v. 42, n. 3, p. 6-11, mar. 1991.

congela”, ciclo contínuo de formação, regulamentação e integração (formação – regulamentação - integração) de Land e Jarman (1981, *apud* WOOD et al., 2002).

Esse conceito de ciclo de mudança é similar à idéia de evolução das panacéias de Gill e Whittle¹⁰ (1992, *apud* WOOD, 2002), com a fase de nascimento, adolescência, maturidade e declínio. É importante a aceitação da evolução natural e da melhoria contínua dos processos. Novas técnicas administrativas e de gestão surgem continuamente. Gestão da mudança passa a ser encarada como algo permanente e contínua. Pode ser considerada, inclusive, como uma forma de gestão em que se considera um processo contínuo de alinhamento de uma empresa com o seu mercado. O alinhamento é buscado através dos elementos estratégia, operação cultura e recompensa. A gestão da mudança não é retroativa, busca a mudança, prevendo-o ou até mesmo provocando-a antes de sua concorrência (RENTES, 2000).

Pesquisa ação

A pesquisa-ação constitui-se em um instrumento útil na implementação de mudanças em organizações. A pesquisa-ação, como uma pesquisa qualitativa, permite uma análise de profundidade. As inferências na pesquisa-ação têm como referência a própria teoria e é apropriado nas situações em que o problema tem forte componente humano, principalmente os decorrentes de motivação, aprendizado e mudança. Problemas organizacionais (como uma entidade social) não podem ser analisados reduzindo fenômenos humanos a variáveis e modelar de forma lógica uma fórmula de predição do comportamento futuro. Nesse tipo de problema, o sistema não pode ser compreendido através da análise, é necessário considerar o todo. O processo cíclico da pesquisa-ação, de planejamento, ação, análise e reflexão permite uma flexibilidade que leva a adaptação de sistemas através de inovação (THIOLLENT, 2004; DE HOLANDA e RICCIO, 2005).

Nesse tipo de pesquisa, o pesquisador atua como facilitador, e os envolvidos colaboram na definição do sistema a ser implementado. O pesquisador possui uma visão externa, impulsionando a descoberta. A pesquisa-ação possui como objetivo secundário, através da utilização de um método de experimentação, promover um processo de aprendizagem. É uma forma de se obter colaboração nessa tarefa.

¹⁰ Gill, J. Whittle, S. Management by panacea: accounting for resilience. Journal of Management Studies, V. 30, no. 2, p. 281-295, 1992.

Gestão de projetos

Projetos caracterizam-se como empreendimentos não repetitivos, com um objetivo claramente definido. Descrições de métodos de gestão de projetos existem largamente na literatura para a sistematização e execução do mesmo, visando obter melhores resultados. O sucesso do projeto baseia-se na boa compreensão das expectativas, na definição completa do problema, na definição de metas e objetivos claros e realistas, no planejamento adequado, com ênfase no equilíbrio entre custos, cronograma e qualidade, na definição de papéis, com obtenção de comprometimento e no controle adequado da comunicação e da medida do progresso (VERZUH, 2000; KERZNER, 2002). A descrição das etapas do projeto sugerido por Verzuh (2000) é apresentada na Figura 4.

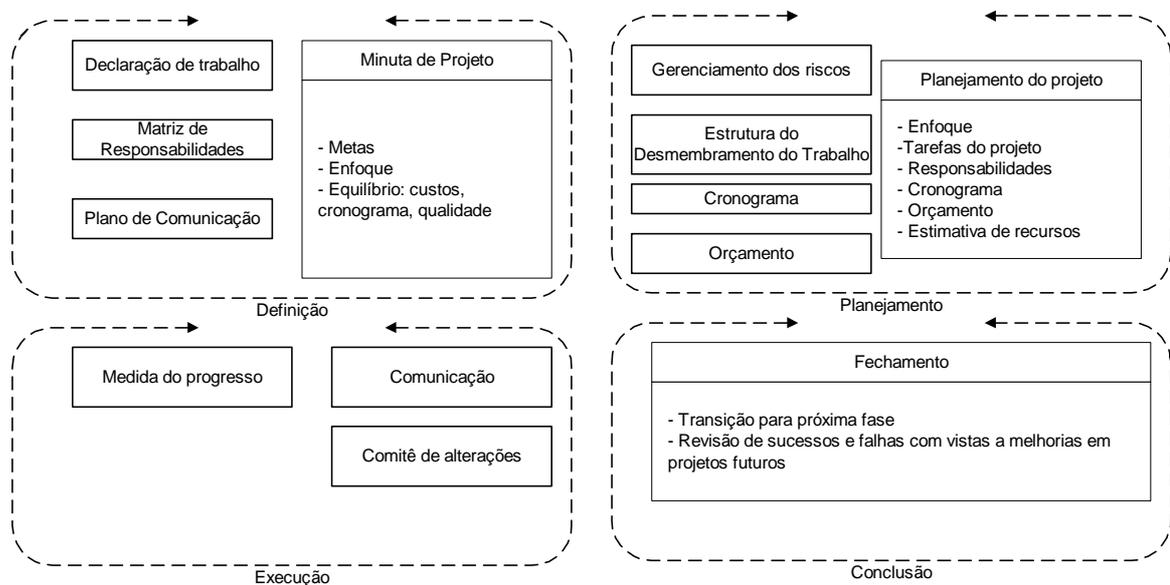


Figura 4. Método de gestão de projetos (Fonte: Adaptado de Verzuh, 2000)

Em relação a incorporação dessa prática nas empresas, Kerzner (2002) enfatiza que as visões sobre gestão de projetos também devem evoluir dentro da empresa, até a maturidade. Ela só pode ser obtida através de programas de treinamento e ensino em gestão de projetos.

1.2.3 Modelos de intervenção existentes

Considera-se nesse trabalho, como modelo de intervenção, modelos que conduzem à implementação das melhorias propostas, de forma adequada à realidade da empresa. Modelo de intervenção do PDP específico para o setor farmacêutico consiste num assunto relativamente novo. Modelos de intervenção para o PDP para outros setores foram discutidos

por Echeveste (2003). Rentes (2003) apresenta um modelo de intervenção para processos em geral.

Echeveste (2003) apresenta uma proposta de estruturação de PDP direcionada a empresas de pequeno e médio porte e que não possuem PDP estruturado. É composta das etapas Caracterização do Ambiente de Negócio, Diagnóstico e Proposta de Melhorias. Nesse modelo, enfatiza-se a importância de se compreender a cultura da empresa e das características do ambiente de negócio no qual está inserido, pois essas definem a forma como o PDP pode ser gerenciado e como ocorre o relacionamento entre os diferentes departamentos. Assim, o PDP depende da cultura e linguagem da empresa, devendo se adequar ao mesmo. A partir desse conhecimento, é possível estabelecer a forma de evolução da situação vigente até a desejada.

Para a estruturação do diagnóstico do PDP, a autora utiliza como questões para discussão as principais dificuldades apontadas pelas empresas pesquisadas anteriormente, procurando razões para explicar o sucesso, ou não, do processo de desenvolvimento até o momento utilizado. Na etapa de proposta de melhorias são propostas ações de transição que podem ser executadas a curto e médio prazo, baseadas no diagnóstico. A etapa de implementação do modelo de integração de atividades possui como objetivo a identificação da informação que deve ficar disponível para melhor fundamentar e conduzir o PDP.

Rentes (2000) realizou um estudo de identificação dos principais problemas que podem ocorrer em uma mudança e criou o modelo TransMeth que contempla a teoria relativa à gestão de projetos. Para fins de execução, incorpora ferramentas, como IDEF0. O modelo TransMeth enfatiza a necessidade de participação das pessoas no processo especialmente através da conscientização da necessidade da mudança. Assim, considera-se a relevância de fatores humanos no processo de mudança. Uma das maiores contribuições desse modelo é a listagem de barreiras que serve como sistema de avaliação contínua da mudança e de parâmetros para um levantamento de capacidade de mudança da empresa. O autor apresenta a análise em forma de matriz. As barreiras a serem controladas são indicadas na horizontal. Na vertical, existem as etapas da condução da mudança segundo o modelo TransMeth. Nos cruzamentos entre a linha e a coluna, são identificadas as barreiras a serem controladas em cada etapa.

Em linhas gerais, Rentes (2000) descreve as etapas para uma transformação empresarial. Segundo o modelo, a mudança inicia com uma definição clara da mudança e dos fatores de motivação, com uma visão unificada da sua necessidade e focalização. Passa-se para uma estruturação, em termos de alinhamento da estratégia com objetivos de curto prazo,

o sistema de apoio, baseado em crenças e valores organizacionais, mecanismo de divulgação, motivação (compensação e recompensa), *empowerment* do agente de mudança, formação do grupo paralelo e temporário. A seguir, realiza-se a análise do sistema atual, dos receios das pessoas participantes, análise do nível de tecnologias de produção, gerenciamento e comunicação, criação de uma terminologia comum, criação de cronograma e *milestones*. Estabelece-se a direção para a intervenção, baseado em uma visão holística dos processos e define iniciativas de melhoria. O processo deve ser acompanhado de medidas de desempenho considerando tempo e metas.

Outros modelos encontrados na literatura merecem ser apresentados. O modelo conceitual de auditoria tecnológica de Vasconcellos (1989) refere-se ao que implementar, enquanto o Modelo de Maturidade da Capacidade (*Capability Maturity Model - CMM*) e o de Muller (2003) apontam direções de melhoria a partir da análise da situação atual. O CMM pretende, a partir do diagnóstico da maturidade, permitir a identificação para a melhoria do PDP. O modelo de Vasconcellos aborda o tema utilização de tecnologia, um aspecto relevante ao tema PDP. Por sua vez, o modelo de Muller possui uma estrutura ideal para a gestão de processos, integrando diversos departamentos para uma finalidade, o desenvolvimento de produto.

A Figura 5 apresenta um quadro comparativo de alguns modelos de intervenção que apresentam aspectos relacionados à intervenção. Foram considerados aspectos pertinentes à análise, a aplicabilidade ao PDP e às PME. Os critérios de avaliação foram os temas Gestão por Processos, Planejamento Estratégico, Gestão da Informação. Foi avaliada também a apresentação de ferramentas de intervenção, de Indicadores de Processos e de Indicadores do Processo de Intervenção.

O modelo conceitual de auditoria tecnológica de Vasconcellos possui como tema a auditoria tecnológica realizada através de um instrumento que assegura uma maior competitividade à empresa (VASCONCELLOS, 1989). Nela, realiza-se a avaliação de capacidade tecnológica em relação à concorrência, incluindo a análise de ameaças e oportunidades tecnológicas. A análise é realizada num contexto mundial e local, em relação a aspectos políticos, econômicos, de comércio exterior, além de aspectos tecnológicos do setor; fatores de competitividade mercadológica em relação a cada linha de produto; visualização de prioridades de P&D no que se refere às melhorias em etapas do processo produtivo, levantamento do potencial de RH e domínio sobre áreas tecnológicas estratégicas e estudo de tecnologias emergentes de utilização imediata ou potencial para a empresa.

		Modelo				
		Filosofias e métodos			Modelo de intervenção	
		Pesquisa-Ação	Melhoria Contínua	Gestão de Projetos	Transmeth	Echeveste
Aspectos	Autor referenciado	De Holanda e Riccio, 2005 Thiollent, 2004	Mcadam, 2000	Verzuh, 2000; Kerzner, 2002.	Rentes, 2000	Echeveste, 2003
	Abordagem/ferramenta	Abordagem participativa da pesquisa-ação como fator promotor da mudança.	Participativa, prega envolvimento de todos os níveis da empresa	Sistematização e execução do projeto.	Participativa. Importância da conscientização da Necessidade da mudança	Baseado no conhecimento científico do domínio do PDP, focada em PDP
	PDP					Problemas comuns do PDP
	Pequenas E Médias Empresas				Genérico, independente do porte, mas pode ser complexo para pequenas	Estudo de caso em média empresa
	Planejamento estratégico				Importância do alinhamento da mudança com a estratégia – visualização da necessidade da mudança.	
	Gestão da Informação e Inovação				Gerar uma cultura de mudança. Considerar gestão da mudança como um processo contínuo.	Estruturação do fluxo de informação como guia-chave do PDP
	Indicadores de Processo			O desempenho do projeto deverá ser monitorado com indicadores	Modelo aplicável para implementação de indicadores de processo	Indicadores, Gates - Métricas do PDP
	Indicadores do Processo de Mudança				Utiliza indicadores no processo de mudança	

Figura 5. Quadro comparativo dos modelos de intervenção analisados (Elaborado pela autora)

Müller (2003) elaborou um modelo que visa integrar três conceitos: Estratégia, Indicadores e Operações para diagnosticar e implementar um gerenciamento por processos em uma empresa. Müller (2003) destaca que o planejamento estratégico não produz ações, nem mudanças visíveis na empresa, sua resultante é apenas um conjunto de planos e intenções, sendo necessárias outras rotinas para obter uma administração estratégica, como métodos de gerenciamento alinhados com o plano, os indicadores e sistemas de recompensa e *feedback*. Dessa forma, o autor apresenta o modelo MEIO consistido dos módulos planejamento estratégico, gerenciamento de processos e indicadores. O modelo utiliza principalmente as ferramentas desenho do mapa de negócio, matriz de importância e desempenho e desenho do macroprocesso. São sugeridas para análise do processo: definição do fluxograma, análise de valor agregado, de tempos, de qualidade, de custos. No módulo de avaliação de desempenho, de forma geral, o autor destaca que os indicadores não se devem focar somente em aspectos financeiros e que eles devem estar alinhados com os objetivos estratégicos.

O Modelo de Maturidade da Capacidade (*Capability Maturity Model - CMM*) consiste em um modelo de avaliação e diagnóstico de processos de desenvolvimento de *softwares*, apresentando cinco níveis: inicial, repetitivo, definido, gerenciado e otimizado. Esse modelo foi proposto para utilização no meio de desenvolvimento de *software*. O objetivo inicial era a obtenção da avaliação de um determinado prestador de serviço de desenvolvimento pelo contratante, por exemplo. É possível, através dessa avaliação, identificar passos para a otimização de um processo de desenvolvimento de *software* (SAIEDIAN e KUZARA, 1995).

1.3 FERRAMENTAS PARA INTERVENÇÃO EXISTENTES

1.3.1 Ferramentas de Diagnóstico de Desenvolvimento

Para fins de intervenção, o diagnóstico do processo atual é uma etapa importante para decidir sobre ações a serem tomadas. Algumas ferramentas de diagnóstico do PDP são apresentadas na literatura. Destacam-se o quadro de avaliação dos principais problemas do PDP de Echeveste (2003) e o modelo de avaliação da gestão do conhecimento no PDP de Silva e Rozenfeld (2003). O primeiro avalia a presença dos principais problemas existentes no PDP. Esse foi construído a partir da compilação de problemas existentes em empresas de manufatura brasileira. O segundo destaca a dimensão atividades e informação, identificando mecanismos de transformação de conhecimento existente no PDP.

O quadro de **avaliação dos principais problemas do PDP** de Echeveste (2003) avalia a ocorrência de alguns dos problemas mais comuns no PDP (Processo de Desenvolvimento de Produto) das empresas. Visa identificar que área do PDP apresenta maior problema (ferramentas, comunicação, pré-desenvolvimento, avaliação de mercado). Os itens de problemas possíveis são ponderados quanto a sua ocorrência e os resultados são apresentados na forma de Gráfico de Pareto, identificando os problemas com maior ocorrência que, portanto, deverão ser priorizados no plano de melhoria.

Essa ferramenta apresenta categorias para identificação da área mais crítica a ser trabalhada. Essas categorias são conhecimento e melhores práticas no pré-desenvolvimento, controle do Pré-DP, desempenho dos produtos no mercado, gerenciamento do PDP, integração interfuncional, mecanismos de comunicação interna e sistema de informações, metodologia referencial de DP, orientação para o mercado, planejamento do produto, processo de estrutura de decisão, processo de gerenciamento e técnicas e ferramentas aplicáveis ao PDP. Para fins de diagnóstico, os problemas individualmente deverão ser considerados quanto à ocorrência.

O **modelo de avaliação da gestão do conhecimento no PDP** de Silva e Rozenfeld (2003) constitui-se em um método que avalia o PDP sob a óptica do nível de troca de informações que o mesmo apresenta durante a sua execução. O modelo avalia a conversão dos conhecimentos tácitos em explícitos através dos quatro modos: socialização (transmissão entre pessoas), externalização (documentação dos conhecimentos), combinação (agrupamento dos documentos) e internalização (estudo dos documentos). A ocorrência desses quatro modos de conversão é avaliada em cada uma das dimensões do PDP. A ferramenta apresenta, em cada dimensão, mecanismos para conversão do conhecimento. Esses mecanismos são pré-classificados nos modos e foram definidos a partir de melhores práticas indicadas na literatura. Dessa forma, Silva e Rozenfeld (2003) evidenciam a necessidade da transmissão da informação entre pessoas e da documentação dos conhecimentos para uma boa gestão do conhecimento no PDP.

1.3.2 Fatores pertinentes na seleção de Ferramentas de avaliação

Benavent et al. (2005) avaliaram as variáveis relacionadas à questão da avaliação de empresas em relação à gestão da qualidade. O trabalho desses autores focou nas ferramentas de auto-avaliação. A auto-avaliação é conceituada pelos autores como sendo uma ferramenta para ajudar a melhoria dos processos gerenciais, é uma atividade planejada que requer preparação técnica e humana, destacando o apoio e envolvimento da alta direção.

Em relação à configuração da sistemática de avaliação, elas podem ser mais simples, como por exemplo, questionários estruturados, ou mais complexos, como entrevistas mais ou mapeamentos aprofundados. Essas variáveis são relacionadas com a maturidade da empresa, tema que será discutido mais adiante. Quanto menor a maturidade, muitas áreas precisam ser melhoradas. Dessa forma, a avaliação pode ser em um nível mais geral, menos sofisticado e centralizado. Pequenos esforços são suficientes nas empresas de baixa maturidade para a identificação de áreas de melhoria, já que existem muitos aspectos a serem melhorados. A avaliação não precisa ser personalizada para cada área, porém, é necessário que seja realizada com maior frequência. A simplicidade da sistemática de avaliação pode ser exigida pelo fato de os profissionais envolvidos não possuírem treinamento e conhecimento adequado para execução. O questionário estruturado pode ser uma boa solução, pela fácil e rápida aplicação (BENAVENT, 2005).

1.4 AMBIENTE DA INTERVENÇÃO

1.4.1 Pequenas e médias empresas

A forma mais comum de classificação para caracterizar e declarar a especificidade da gestão de uma empresa é o porte, pelo número de funcionários ou pelo faturamento anual. Nessa visão tradicional, PME são caracterizadas por gestão centralizada, nível baixo de trabalho especializado, estratégias intuitivas e de curto-prazo, sistema de informação informal e mercado regional.

No entanto, as PME não são homogêneas em termos de cultura, práticas e filosofias. Com as tendências atuais de comportamento em rede, uso de capital de risco, atuação em um mercado globalizado, o sistema específico da gestão de pequenas empresas tende a desaparecer para produzir um modelo de gestão muito similar ao das grandes organizações para poderem atuar nesse contexto competitivo. Os fatores que “desnaturam” as características das PME compreendem: o ambiente em que atuam (mais globalizado, com atividades localizadas em vários lugares, inclusive países diversos), a origem de formação; composição (profissionais graduados ou não), o nível de tecnologia envolvida, a cadeia de fornecimento em que estão inseridas, as alianças estratégicas adotadas, a utilização de capital de risco, e a busca por certificação de qualidade (TORRÈS e JULIEN, 2005).

Uma vez que não é possível caracterizar uma empresa simplesmente por seu porte, passa-se a considerar o estágio de maturidade. Existem várias visões a respeito, incluindo conceitos mais relacionados ao ciclo de vida de uma empresa, passando uma idéia de que há uma evolução cronológica e que o tempo de existência pode influir nesse sentido.

1.4.2 Visões sobre organização e cultura das empresas

O sucesso no ambiente de negócios atual exige uma visão muito mais ampla, não apenas da empresa propriamente dita, mas das pessoas que a compõem, de suas habilidades e competências, a forma como se organizam, trocam informações (FLANNERY et al., 1997). A cultura organizacional, portanto, abrange a forma como o trabalho é feito e como as pessoas são selecionadas, desenvolvidas, gerenciadas e premiadas. Também contempla a forma como esse grupo social toma decisões e reage às mudanças e estímulos.

Hunter (2002) destaca o papel da estrutura organizacional como altamente relacionado à postura da empresa para a inovação. As abordagens relacionadas à maturidade de empresas utilizam características das empresas para classificação das mesmas. O elemento principal

utilizado é relacionado à estrutura organizacional, uma vez que tal estrutura define a postura frente a inovação e o relacionamento com o ambiente da empresa. O que define o desenho da estrutura organizacional, segundo o autor são elementos contextuais e elementos estruturais. **Elementos contextuais** incluem estratégia, ambiente, tecnologia, tamanho ou ciclo de vida do negócio e cultura. **Elementos estruturais** incluem relações de subordinação, processo de tomada de decisão, processo de comunicação, coordenação do trabalho, conformação de complexidade e características de diferenciação.

Os modelos mais recentes de gestão possuem algumas características comuns: forte orientação para o mercado e para o cliente e um estilo mais participativo de gestão. A visão funcional, orientada para controles e com estrutura verticalizada, é substituída para uma visão orientada para resultados, com estrutura horizontalizada. Dessa forma, os novos modelos contemplam visões de uma empresa como uma rede de componentes interligados por interesses comuns, no qual a informação é um fator importante (SANTOS et al., 2001).

Em relação à classificação de empresas que focam nos **elementos contextuais**, autores referenciados são Lieberman (2005), quanto a comportamento frente a risco. Porter (1998) será citado embora não apresente formas de classificação de empresas. Essa citação enfatiza a importância da formação de cluster sobre a maturidade da empresa.

Lieberman (2005) descreve classificações de empresas relacionadas à maturidade da empresa e cultura. Em relação à maturidade como tempo de existência descreve que a empresa jovem e empreendedora, com a sobrevivência dependente da realização de mudanças, arrisca investir em tecnologias novas não consagradas, enquanto que, ao se tornar uma bem estabelecida, passa, com o tempo, a seguir em direção a uma empresa burocrática, altamente inflexível à mudança, que evita projetos de risco.

A classificação relacionada à cultura é mais comportamental. Esses tipos de comportamento, ou fatores que influenciam o comportamento são importantes. Porém, esses não necessariamente apresentam relação com maturidade (tempo, evolução). Os tipos culturais são independentes do estágio de maturidade, e estão mais relacionados com a forma de administração e de fundação (LIEBERMAN, 2005).

A prática de formação de *cluster* também influencia no comportamento da empresa. Os limites do *cluster* definem-se através das conexões e complementaridades através das empresas e instituições que são importantes para a competitividade. A competitividade é favorecida, através do aumento da visibilidade e da força das empresas. A formação de *cluster* cria um ambiente de negócio de alta qualidade, levando à formação de fornecedores especializados, acúmulo de informação e formação de profissionais adequadamente treinados.

A cadeia produtiva envolvida pode fazer com que seja enfatizada a prática de certificações de qualidade. Essa passa a ser exigida para poderem fornecer às empresas de maior porte, no final da cadeia produtiva (PORTER, 1998; BENDELL e BOULTER, 2004).

Modelos de classificação de empresas citados que levam em consideração os **elementos estruturais** são Woods e Joyce (2003), sobre aplicação de ferramentas, Flannery et al. (1997), sobre organização do trabalho, Kerzner (2002), sobre incorporação da prática de gestão de projetos, e o modelo de maturidade de Sturkenboom et al. (2001), focado na gestão da qualidade. Finalmente, é apresentado o Modelo de Maturidade da Capacidade (CMM) que é específico para a sistematização do PDP.

Woods e Joyce (2003) associam a evolução da maturidade e o nível de conhecimento à aplicação das ferramentas. No estágio inicial, a empresa adota práticas informais e não reconhece que há falta de conhecimento e experiência para gerenciar. Com um pequeno crescimento, ocorre o recrutamento de gerentes, e ocorre o contato com as primeiras ferramentas gerenciais. Conhecendo-se as ferramentas, passa-se a empregá-las na prática, conforme o julgamento de viabilidade e aplicabilidade. Finalmente, ocorre a consciência de que falta de conhecimento e experiência sobre as questões gerenciais consiste em uma barreira para o crescimento.

Flannery et al. (1997) afirmam que as culturas de trabalho das organizações podem ser descritas em quatro modelos: cultura tradicional voltada para funções, cultura voltada para processos, cultura baseada em tempo e cultura baseada em redes. A cultura voltada para funções é o modo tradicional de organizar a força de trabalho. As novas culturas da voltada para processos à baseada no tempo e à baseada em redes visam alcançar resultados satisfatórios face as recentes mudanças de competitividade, atuando em confiabilidade, clientes, maior flexibilidade e tecnologia de formas distintas. O estabelecimento de cada uma dessas culturas possui como função a busca pelas formas de organizar o trabalho para aumentar a produtividade, reduzir ciclos e, aumentar os lucros. Também possui como função melhorar o vínculo do papel do indivíduo ao da empresa, fazendo-o sentir mais participativo, assumindo maior responsabilidade pelo sucesso da empresa. Devido a vantagens apresentadas por cada uma desses tipos de culturas, muitas empresas estão descobrindo a necessidade de desenvolver conscientemente culturas híbridas muito específicas com base em sua missão, visão e metas estratégicas.

Uma empresa que gerencia com essa visão está focada em partes do negócio que são significativas para o cliente. Uma gestão por processos caracteriza-se pela estrutura focada em processos. Muitas vezes, a organização em departamentos é de uma que ela realiza um

processo inteiro. A responsabilidade é coletiva, com sobreposição de responsabilidades, a premiação é baseada no desempenho do grupo. Fisicamente, a infra-estrutura é organizada de forma que a área de trabalho permite que todos sejam vistos. Os procedimentos definidos propiciam a colaboração de trabalhadores de formações e tarefas diferentes (MARCHZAK e WANG, 1996).

Kerzner (2002) afirma que os valores cooperação, trabalho em equipe, confiança e comunicação eficiente são necessários na cultura interna da empresa para a gestão de projetos. Numa cultura cooperativa nutrida por esses valores, as decisões são tomadas para obter o benefício máximo para todas as partes envolvidas. A responsabilidade da alta administração torna-se mais passiva que ativa, possibilitando que poucos problemas precisem ser levados ao nível estratégico para uma solução, e não há necessidade de formalizações.

Segundo o mesmo autor, as organizações podem apresentar formas diversificadas de organização em relação ao nível de incorporação da gestão de projetos na sua prática de gestão. O autor afirma que essas formas de organização representam as fases do ciclo de vida do projeto denominadas de (1) embrionária, (2) aceitação pela gerência executiva, (3) aceitação pelos gerentes da área, (4) crescimento e (5) maturidade.

Outra forma de definição de maturidade é a citada por Sturkenboom et al. (2001), relacionada às características de cada etapa de evolução histórica, apontados por Garvin (1992) e Dale¹¹ (1999), de várias visões sobre qualidade ao longo da história. A identificação do nível de maturidade ocorre em relação à visão da qualidade em PME. Os aspectos abordados englobam conceitos e ferramentas de qualidade, conceitos de (resistência a) mudança, desenvolvimento de produto, recursos humanos, liderança e cultura. Entre outros fatores, destaca-se o fato de que quanto mais maduro a empresa, mais a busca por oportunidades de mudanças e evolução é presente.

Patterson e Fenoglio (1999) e Paulk et al. (1993) descrevem os níveis de maturidade de processos de desenvolvimento segundo o nível de sistematização e otimização dos processos. Nessa visão, a empresa evolui de um processo caótico para um processo sistematizado, porém ainda intuitivo na tomada de decisão. Desse, ela evolui a um processo padronizado, em que pode ser repetido por outras pessoas. Depois, torna-se um processo controlado. E, como um estágio máximo, em que o processo é otimizado, com aprendizado contínuo e melhoria do processo. Paulk et al. (1993) descreve os níveis de maturidade na forma do Modelo de Maturidade da Capacidade (*Capability Maturity Model - CMM*), uma

¹¹ DALE, B. G. (1999) *Managing Quality*, 3rd Ed (Oxford, Blackwell).

vez que quanto maior o nível do processo, maior capacidade tem o processo, em termos de atendimento dos requisitos de forma contínua e reproduzível.

Após a descrição dos diversos níveis de maturidade existentes na literatura, ressalta-se o seguinte questionamento: existe uma estrutura organizacional mais adequada para que uma empresa seja mais eficaz? Para que o seu PDP gere produtos mais competitivos?

Retomando Hunter (2002), a eficiência da empresa é fruto da adequação dos elementos estruturais aos elementos contextuais da estrutura organizacional, sendo essa a responsabilidade dos gerentes. No contexto moderno, a estabilidade não é mais uma realidade. A antiga centralização da autoridade garantia comportamento alinhado com a visão oficial. Porém, a modernidade exige flexibilidade de estruturas e visões, isto é, adaptação rápida. Por essa razão, estruturas organizacionais modernas transferiram a responsabilidade da organização para o indivíduo, implementando configurações matriciais, por processos ou celular.

Uma mudança para gerenciamento por processos, no entanto, não deve ser uma mudança de fundo estrutural. Ela só ocorre de fato e de forma eficiente quando a mudança for cultural. Demonstra-se que a mudança cultural é muito mais eficaz que uma mudança estrutural isolada. Uma mudança de estrutura funcional para departamentos responsáveis por um processo completo, esperando-se que leve a mudança cultural pode ser até mesmo prejudicial. Esse tipo de departamento acaba por manter distinções funcionais e foco estreito em funções específicas, negando os benefícios potenciais de uma estrutura focada em processos. Assim, organizações que não estão prontas para mudarem a cultura não devem realizar a mudança estrutural. Mas, sim, uma gradual mudança de procedimentos, valores e culturas em torno de processos, mantendo sua estrutura funcional Marchszak e Wang (1996).

1.5 DISCUSSÃO

Em relação ao domínio do Desenvolvimento de Produto, observou-se que formas de gestão do PDP evoluíram, em termos históricos, ampliando a visão de produto e envolvendo a participação de diversas áreas de conhecimento, com equipes multifuncionais e paralelismo de atividades. No entanto, em muitas empresas, observam-se realidades relacionadas a estágios iniciais, como a não padronização dos processos e desenvolvimento seqüencial, entre outros.

Um aspecto a ser destacado, especialmente na fase inicial do PDP, é a existência de um fluxo de informação bem definido e do foco no cliente, um aspecto abordado pelas teorias

mais contemporâneas (DIP e Gestão do Ciclo de Vida do Produto no *Product-Based-Business*). O modelo de intervenção deve levar tais aspectos em consideração.

Pode-se supor que uma empresa naturalmente pode seguir uma evolução similar, ou pelo menos que as primeiras abordagens de uma empresa com baixo nível de maturidade é de desenvolvimento seqüencial. Considerando a evolução histórica das teorias de gestão do PDP em relação a gestão de outros processos, pode-se constatar que, em geral, o PDP das empresas possui grau de sistematização inferior ao de outros processos numa mesma empresa. De certa forma, internamente na empresa, isto pode ser motivado também pelo fato de não existirem modelos de premiação ou padrões de sistemas de qualidade relacionados a essa área. Uma outra forma de incentivar melhorias nesse aspecto ocorre através da conscientização ou visualização de que o processo atualmente não é eficiente ou que apresenta retrabalhos e custos desnecessários. É necessário ponderar, no entanto, que, em empresas que não apresentam sistemas de gestão de qualidade formais, muitas vezes não existe a prática do controle através de indicadores. Sem a utilização de indicadores, como os baseados em custos, por exemplo, os administradores das empresas não conseguem sequer obter clareza sobre as perdas e retrabalhos ou de melhorias que deviam ser identificadas.

Para ilustrar e permitir um *benchmarking* para a estruturação do PDP do setor farmacêutico, foi identificado o modelo referencial de Paula (2004). Percebe-se, que a autora, diferentemente da classificação realizada pelos demais autores, fez a incorporação das etapas de conceito, tanto **geração** quanto **detalhamento**, na macrofase Pré-Desenvolvimento. Essa visão reflete a cultura do setor, uma vez que a etapa de **definição de conceito** não é visível em organizações de baixa maturidade. O produto é imediatamente pensado em relação aos seus componentes, concentrações possíveis. O desenvolvimento consiste basicamente em otimização da formulação do produto, em termos de componentes, suas concentrações, refletindo-se em parâmetros de saída, como estabilidade ou consistência, por exemplo. Essa forma de apresentar no modelo enfatiza a necessidade de consideração dos aspectos de mercado, além de um planejamento sistemático prévio ao desenvolvimento técnico propriamente dito para a melhoria do PDP farmacêutico.

Considerando o ambiente da intervenção – porte e maturidade das empresas –, foram levantadas as questões da importância dos elementos das estruturas organizacionais e da tendência das modernas visões de gestão (HUNTER, 2002). A bibliografia referente à maturidade das empresas indicou, da mesma forma que as relacionadas ao Domínio do PDP, que estruturas organizacionais que apresentam flexibilidade, remetendo a tomada de decisão ao indivíduo (*empowerment*), descentralização do poder, possuindo sistematização da

comunicação, apresentam vantagens em relação à capacidade de inovação em um contexto de ambiente instável (HUNTER, 2002; GARVIN, 1992; DALE¹², 1999; STURKENBOOM et al., 2001; LIEBERMAN, 2005; FLANNERY et al., 1997).

A partir dessa discussão, considerando a realidade de empresas de baixa maturidade, surgem os seguintes questionamentos: (1) as empresas de baixa maturidade devem possuir como meta o modelo de máxima flexibilidade? e (2) como as empresas de baixa maturidade conseguirão aperfeiçoar sua estrutura organizacional considerando os elementos citados por Hunter (2002), se a característica de empresas desse nível de maturidade é não possuir domínio sobre as teorias relacionadas a formas de gestão modernas?

Considerando a revisão bibliografia realizada sobre o Domínio do PDP, em relação à questão (1) a resposta possível é: considerando a interdisciplinaridade do processo de desenvolvimento de produto, enfatiza-se a importância de, pelo menos, a transformação da visão funcional para a de processos, para permitir o envolvimento dos diversos departamentos no PDP. A questão (2) será o objetivo da elaboração do modelo de intervenção, objetos dos capítulos 4 e subsequentes.

Sob a perspectiva da engenharia do método, a intervenção consiste em um modelo propondo a criação do modelo de PDP adaptado à empresa. Foram observados que os elementos do método são descritos de formas diferentes (ROLLAND, 1997; MEYER et al., 1995; DANT e KERSINGER, 1997). A comparação entre as definições sobre a composição do método é apresentada na Figura 6.

		Dant e Kersinger (1997)				
		Cultura	Princípios	Processo	Práticas	Ferramentas
Rolland (1997)	Meyer et al. (1995)					
Ambiente						
Domínio	Definição					
Formas de representação	Disciplina	Sintaxe				
		Procedimento				
	Componentes de uso					
Modelagem						

Figura 6. Comparação das áreas do método de Rolland (1997), os elementos do método de Meyer et al. (1995) e os de Dant e Kersinger (1997) (elaborada pela autora)

Observa-se uma divergência entre as nomenclaturas dos autores apresentados. Meyer et al. (1995) apresentam uma visão de um método genérico, descrevendo os níveis de

¹² Dale, B. G. (1999) *Managing Quality*, 3rd Ed (Oxford, Blackwell).

representação de Rolland (1997) e em como torná-lo mais factível para o uso. Dant e Kensinger (1997) possuem uma visão mais detalhada, ponderando os elementos e componentes de um método de um processo de forma mais detalhada que Meyer et al. (1995). As definições de Rolland (1997) apresentam um enfoque voltado para a modelagem do método, mais condizente com o objetivo do trabalho, a intervenção. Dessa forma, essa é a principal nomenclatura utilizada, complementada pelas definições de elementos do método resultante, de Dant e Kensinger (1997).

A comparação demonstra que a ação de **modelagem** deve considerar cultura e princípios da empresa, além do **domínio** em questão (área de conhecimento). Um método possui uma **forma de representação** (sistema, sintaxe) como reflexo do domínio (definição), mas também a cultura da empresa. As áreas de aplicabilidade (**ambiente**) são contempladas quando o elemento cultura é considerado. Embora processos, práticas e ferramentas representem a teoria ou o domínio, a aplicabilidade destas só ocorre quando houver o questionamento da cultura da empresa e dos princípios relacionados ao domínio em que estão, na etapa de modelagem.

As questões modelagem e ambiente de aplicação não podem ser atingidas por um modelo rígido, mas, sim, observando a questão da adaptação à cultura da empresa. Deve-se considerar a necessidade da modelagem do método junto aos colaboradores da empresa. Essa idéia concorda com o observado na teoria relacionada à gestão da mudança, aprendizado e pesquisa-ação.

Dessa forma, modelos que se propõem a elaborar método organizacional, dentro do contexto da engenharia organizacional, devem iniciar pela conscientização da necessidade da mudança ou modelagem do modelo pela empresa e dos envolvidos no processo-alvo. Isto é, a intervenção consiste em uma modelagem que inicia a partir da motivação de todos para o processo (e o **domínio** relacionado), aliando essas informações ao **ambiente** (cultura, princípios e sintaxe) vigente. Desenha-se à necessidade ou benefício desejado, e a partir desses elementos, vislumbra-se o princípio regente do método. Somente após essa etapa, monta-se uma representação e componentes de uso viáveis, que podem ser novos processos, sintaxes, procedimentos, componentes de uso/ferramentas.

No item Engenharia do método, foi apresentada o processo de construção situacional do modelo. Esse processo fundamenta-se na existência de um repositório de métodos, além da consideração à experiência de desenvolvimento do método, como destaca Rolland (1997). No entanto, é necessário que o ajuste e a implementação da ferramenta leve em consideração os

processos, princípios e práticas, e não o contrário, como ajustar processos, princípios e práticas à ferramenta (DANT e KENSINGER, 1997).

Em relação ao domínio da Intervenção, o referencial teórico relacionado à gestão da mudança, construção situacional do método, pesquisa-ação convergem para uma abordagem que compreende a participação do indivíduo da organização ou grupo social como crítico para a efetiva implementação da mudança. A participação e a aprendizagem real por parte dos envolvidos no processo são mais importantes do que o resultado ou o modelo. A idéia é que, após a intervenção, a empresa tenha uma cultura mais inovadora, uma estrutura mais favorável para o aprendizado e que transforme dados (captados ativamente) em informações mais efetivamente, utilizando-os para gerar conhecimento. No modelo, portanto, ressalta-se que a abordagem de intervenção deve ser a de incentivar a participação dos envolvidos na empresa, ou seja, a intenção é criar uma estrutura única de consenso.

Assim, destaca-se a necessidade da consideração do ambiente da intervenção e dos indivíduos envolvidos para a modelagem do método. A questão que resulta é: como encaminhar-se ao novo método a partir do ambiente vigente? O referencial teórico relacionado ao tema gestão da mudança concordam que técnicas, ferramentas e sistemas conceitualmente (tecnológico e cientificamente) corretos, se não for fruto do aprendizado da empresa em que ela é implantada, não traz uma cultura de inovação apropriada para que a mesma gere conhecimentos por si só. A consideração do domínio do conhecimento não é suficiente para a modelagem do novo método. Essa abordagem coincide também com a do referencial teórico consultado sobre o tema aprendizado, destacando-se Freire (1996).

Nesse trabalho, a questão da busca de conhecimento e aprendizado compreende dois estágios, o da intervenção e o do PDP, fruto dessa intervenção. A intervenção busca o aprendizado com o objetivo de promover melhoria de processo (ou até mesmo inovar, em certo nível). Ao mesmo tempo, não se deve preocupar somente com o momento, mas também com efeitos de médio e longo prazos desse processo.

No contexto organizacional, o processo de aprendizagem remete para os processos de treinamento. Pode-se perceber que os treinamentos praticados nas organizações, da mesma forma que a maior parte do processo de formação dos profissionais, ocorre na forma, conforme definiu Freire (1996), de treinamento técnico. Essa abordagem é nociva para se estruturar uma empresa criativa e inovadora, pois, distancia a tecnologia ou a ciência do indivíduo. Com esse distanciamento, o conhecimento torna-se algo inatingível, desestimulando a procura pelo mesmo. Torna-se algo como dizer que o “correto” vem de fora, que o conhecimento não pode ser construído dentro da empresa.

O resultado do processo de intervenção deve ser produzido pela própria empresa em comunhão com o agente de mudança ou a nova teoria. O papel do agente de mudança é ser o educador nos conceitos citados por Freire (1996), é propiciar as condições em que se estimule a experiência dos envolvidos na mudança de assumirem-se como sujeito da mudança e buscar em conjunto o futuro da empresa. Em outras palavras, a empresa deve aprender a aprender para se tornar criativa e poder inovar. No contexto organizacional, portanto, conclui-se que a abordagem da intervenção deve ser participativa e baseada na estrutura e cultura vigentes.

No item informação e gestão de conhecimento no PDP, foi observada a existência do aprendizado coletivo, além do individual e a importância de estruturas que propiciem a troca de informações para propiciar o aprendizado coletivo. Pode-se observar que, tanto para o método de intervenção, quanto para o método de DP a ser estruturado, a estruturação de uma cultura e sistemática que propicie os mecanismos de coleta e circulação de informação é fundamental, como veículo de memória organizacional, e na geração de produtos inovadores.

O descrito sobre seleção de sistemática de avaliação organizacional por Benavent et al. (2005) indica que uma construção situacional do método de intervenção é desejável, levando em consideração, por exemplo, a maturidade e a estrutura organizacional. Assim, destaca-se a necessidade de uma etapa de diagnóstico, incluindo aspectos relacionados ao nível de maturidade vigente e o nível de maturidade almejado.

Para a avaliação do nível de maturidade, é importante um modelo adaptado para o tema desenvolvimento de produto. Tal modelo de avaliação poderá ser inspirado no modelo CMM (1995) e no modelo de Sturkenboon et al. (2001). A ferramenta a ser utilizada deverá estar de acordo com o perfil do grupo das empresas-alvo.

Considerando que a maturidade se relaciona à estrutura organizacional, podemos identificar alguns elementos para a avaliação dessas empresas. Hunter (2002) destacou que os elementos contextuais e os elementos estruturais definem o desenho da estrutura organizacional. Assim, para a avaliação da cultura representada na estrutura organizacional, os elementos identificadores abordados serão: visões sobre a qualidade, tipos de comportamento frente a risco, incluindo estratégias adotadas e a cultura da organização do trabalho. O nível de maturidade da empresa engloba os itens anteriores.

Em relação ao eixo da condução do mecanismo de intervenção, chega-se a uma interface entre os domínios intervenção e DP. O referencial teórico indica que a forma de intervenção pode influenciar na capacidade inovadora do PDP modelado. Dessa forma sugere-se a estruturação da sistemática de coleta e distribuição das informações no processo. Esse mecanismo indica tanto a viabilização da manutenção do processo estruturado através da

transformação em um mecanismo de memória organizacional, quanto um mecanismo para propiciar um PDP que gere produtos mais inovadores. A ferramenta citada, modelo de avaliação da gestão do conhecimento no processo de desenvolvimento de produtos, de Silva e Rozenfeld (2003), evidencia que a gestão do conhecimento dentro do PDP configura em uma dimensão crítica da gestão do PDP. Dessa forma, deve ser considerada a necessidade dos mecanismos de transmissão de conhecimentos no PDP preconizada pelos autores.

Em relação às práticas e ferramentas que podem ser utilizadas para a intervenção, é necessária uma etapa de avaliação do ambiente e do processo. Dessa forma, foi abordado o tema avaliação e fatores pertinentes à sistemática de avaliação, assim como a questão do mapeamento de processos de negócios. O mapeamento consiste em uma etapa fundamental para a melhoria de processos, isto é, a identificação dos componentes, etapas, fluxo de materiais e informações do processo.

O referencial teórico proporcionou subsídios para identificação de alguns componentes de uso do método de intervenção. Esses componentes atendem às necessidades do processo com métodos (ou sub-métodos), ferramentas ou técnicas. Esses métodos, práticas e ferramentas podem constituir o repositório de ferramentas, tanto para o modelo de intervenção, quanto para o modelo de PDP a ser implementado como resultante da intervenção. Uma prática bem estruturada identificada é a gestão de projetos para fins de planejamento, condução e controle da intervenção.

No capítulo 2, as informações sobre o ambiente do PDP serão complementadas, a partir da caracterização setorial. Posteriormente, no capítulo 3, discute-se a área de modelagem do método, buscando o modelo de intervenção que atenda às necessidades de interação para as empresas farmacêuticas de pequeno e médio porte.

2. CARACTERIZAÇÃO SETORIAL

Esse capítulo discute o item ambiente PDP farmacêutico. Para tanto, inicialmente apresenta-se a literatura existente de caracterização setorial, de contexto da indústria farmacêutica nacional no âmbito de desenvolvimento do produto farmacêutico e das legislações e particularidades da área. Dessa forma, o capítulo também apresenta as avaliações da estrutura interna de uma empresa do setor.

2.1 PESQUISA DOCUMENTAL

Um dos fatores cruciais que influem na característica da empresa é o setor ao qual está inserida a empresa. Para fins de caracterização do setor, é necessário estabelecer algumas definições.

A Figura 7 apresenta os componentes principais da cadeia produtiva de medicamentos apresentada por Queiroz e González¹³ (2001, *apud* PEREIRA et al., 2002).

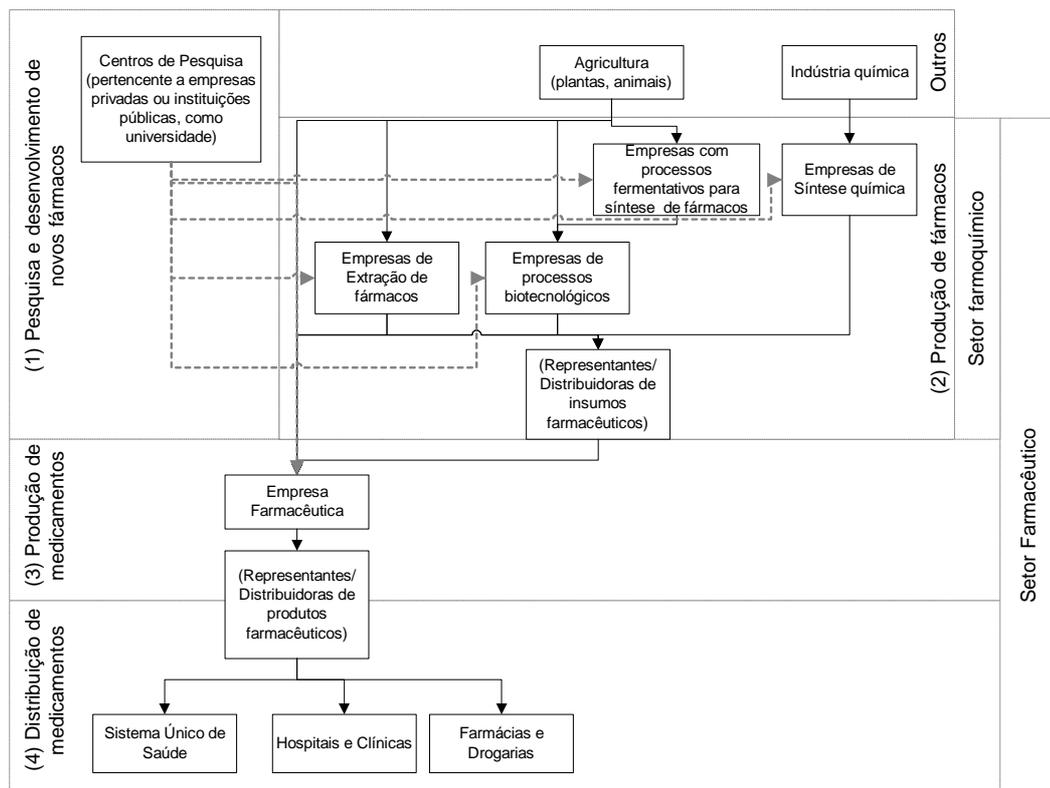


Figura 7. Componentes da cadeia farmacêutica (elaborado pela autora)

¹³ QUEIROZ, S.; GONZÁLES, A. J. V. Mudanças recentes na estrutura produtiva da indústria farmacêutica. In: NEGRI, B. D.; GIOVANNI, G. (Org.). Brasil: radiografia da saúde. Campinas: UNICAMP, 2001.

São quatro os estágios de produção de medicamentos. (1) pesquisa e desenvolvimento de novos fármacos, a partir de processos de síntese química, extração, fermentação ou biotecnológicos; (2) produção de fármacos em escala industrial; (3) produção de especialidades farmacêuticas, transformando fármacos em medicamentos; (4) introdução de medicamentos no mercado.

Nesse trabalho, a cadeia farmacêutica será subdividida em: Indústria farmacêutica, Indústria farmoquímica. A produção de medicamentos (3) compreende a Indústria farmacêutica, composta por empresas que produzem produtos para área da saúde: medicamentos, produtos para diagnóstico, cosméticos, além de matérias-primas para os mesmos. A Indústria farmoquímica refere-se às empresas que produzem fármacos, matérias-primas de medicamentos, seja pelo emprego da tecnologia de síntese química, fermentação, biotecnologia, conversão enzimática ou extração. O setor farmacêutico contempla a cadeia produtiva e a de distribuição como um todo, envolvendo, além da indústria farmacêutica as empresas de distribuição e farmácias e drogarias, serviços de dispensação ao usuário final.

2.1.1 Cadeia farmacêutica brasileira

O fornecimento de produtos farmacêuticos no Brasil é caracterizado pela dependência externa acarretando um elevado custo aos sistemas de saúde públicos e privados. O setor farmacêutico brasileiro é marcado pela presença de grandes multinacionais européias e americanas que dominam uma parcela significativa do mercado. As empresas nacionais do ramo farmacêutico são, em sua maior parte, concentradas nas etapas finais de fabricação, sendo dependente, em mais de 80 %, da importação de matérias-primas, além de ser predominantemente de pequeno e médio porte (MARQUES, 2002; PINTO, 2004).

Existem certos setores nos quais se destaca a prática de certificações de qualidade. Essa é, exigida para poderem fornecer às empresas de maior porte, no final da cadeia produtiva (BENDELL e BOULTER, 2004). Esse não é o caso da indústria farmacêutica, como será apresentado a seguir.

Em relação às etapas à jusante, os fabricantes de medicamentos podem entregar diretamente às redes de farmácias ou às farmácias individualmente ou por meio de distribuidoras. Campos et al. (2001) descrevem a cadeia farmacêutica nessa etapa final, focando na questão da otimização logística. Segundo essa descrição, a partir da década de 80, os laboratórios passaram da venda direta ao varejo para a utilização de atacadistas e distribuidoras nacionais para distribuição até as farmácias. Dentre os produtos industrializados, a distribuição de produtos farmacêuticos é o setor mais especializado e sofre

fiscalização da vigilância sanitária desde a indústria até o ponto de venda. Seguindo a tendência de melhoria da questão logística, o setor farmacêutico aprimorou os fluxos logísticos entre atacadistas e varejistas, mas não obtiveram a integração dos processos de negócios, integrando fabricante, distribuidor, farmácia e cliente final. Tal fato gera o problema da otimização local, no qual cada elemento almeja a maximização da sua rentabilidade e não se preocupa com o desempenho do sistema. As barreiras comerciais e culturais geradas dificultam o fluxo de informação para atendimento às necessidades dos clientes. Outros problemas citados pelos autores incluem: demanda ilusória e ineficiência como resultado das políticas de vendas baseadas nas cotas mensais; perda de produtos ao longo do percurso da cadeia devido a vencimento da validade; aumento do custo da cadeia de fornecimento pelo cultivo de estoques intermediários e proliferação de distribuidoras; e grandes oscilações da demanda devido à amplificação das pequenas oscilações da demanda originárias do ponto de venda e das etapas precedentes.

A indústria farmoquímica, à montante da cadeia farmacêutica, geralmente precisa ser uma grande empresa, para poder possuir estrutura e capital o suficiente para possuir os processos requeridos, especialmente o desenvolvimento dos produtos, que requerem investimentos altos. Em relação ao Brasil, tais empresas são escassas, e os produtos dos mesmos, matérias-primas da indústria farmacêutica, são importados pelas empresas de fabricação de produtos farmacêuticos (PINTO, 2004). Muitas vezes, as empresas farmoquímicas podem sugerir às indústrias a utilização de seus produtos, através das representantes, para elaboração de produtos, sem uma elaboração conjunta. Dessa forma, a empresa farmacêutica de porte pequeno, pelo pequeno consumo, não consegue trabalhar mais eficientemente essa cooperação com a indústria farmoquímica.

Indústria farmacêutica e relação com o mercado

A elasticidade da demanda caracteriza a indústria farmacêutica. Ela é influenciada pela classe de renda alvo e a sazonalidade de algumas patologias. Os produtos éticos (venda sob prescrição) participam com 70% do faturamento do setor (ROMANO e BERNARDO, 2001, *apud* PINTO, 2004). A análise do mercado dos medicamentos não éticos (venda livre de prescrição) é semelhante à análise de outros bens de consumo não duráveis, diferentemente dos medicamentos éticos, em que a decisão de consumir não está, em condições normais, nas

mãos do consumidor (FRENKEL¹⁴, 2001, *apud* PINTO, 2004). A propaganda direta ao consumidor geralmente envolve produtos de uso agudo ou episódico, sendo muito raro para os de uso crônico (WOSINSKA, 2002).

A caracterização do cliente, tanto quanto do mercado farmacêutico, é complexo, especialmente no caso de medicamentos. O decisor da compra muitas vezes é o profissional de saúde. a formação de opinião do profissional de saúde incorpora os aspectos experiências com os pacientes, histórico, características do medicamento obtidas na literatura, colegas e pessoal de vendas de produtos farmacêuticos (WOSINSKA, 2002). Carvalho e Teixeira (2002) analisaram as estratégias promocionais adotadas para divulgação de produtos e a influência dos sobre o profissional médico. A pesquisa demonstrou a baixa qualidade da formação técnico-científico dos representantes; do conteúdo das informações disponibilizadas nos *visual aids*; e das fontes dos estudos científicos divulgados. Os autores ainda enfatizam a importância da utilização da técnica “necessidade-satisfação” para a divulgação dos produtos, e da melhor formação do setor de treinamento, em relação a conhecimento técnico científico e da humanização da relação empresa-consumidor.

2.1.2 Sistemas de qualidade e gestão

As empresas de pequeno e médio porte situadas no Rio Grande do Sul, segundo Pereira et al. (2002), apresentam envolvimento em programas de qualidade. Porém, estudos sobre a motivação ou impacto ocasionado pelos mesmos na filosofia e cultura organizacional não existem. Pode-se supor que as empresas do ramo farmacêutico, objeto desse trabalho, se enquadram nas características reportadas para pequenas empresas, os quais demonstram falta de preparo em sistematização da gestão da qualidade.

Essas empresas somente implementam iniciativas sob pressão forte, sendo extremamente raras; um reduzido número de empresas participa de prêmios de qualidade e, em geral, quando adotam, medidas na área da qualidade fazem apenas o necessário para obtenção do certificado e nada mais (STURKENBOOM et al., 2001).

Nesse item, as legislações que regem o setor e visões de qualidade dominantes foram discutidas com o objetivo de caracterizar a cultura do setor perante filosofias de melhoria e de mudança organizacional. Posteriormente, discutiu-se a literatura disponível sobre

¹⁴ FRENKEL, J. O mercado farmacêutico brasileiro: a sua evolução recente, mercados e preços. In: NEGRI, B. D.; GIOVANNI, G. (Org.). Brasil: radiografia da saúde. Campinas: UNICAMP, 2001.

desenvolvimento de produtos nesse grupo de empresas. Esses itens visam avaliar a aceitabilidade à mudança e preparação cultural da empresa na aceitação de novas idéias.

O que define o preço do produto é ser tecnicamente e economicamente viável e produzir o produto em larga escala. No entanto, segundo Sharp (2000), nesse setor, a qualidade do *design* (projeto do produto no nível conceitual) é freqüentemente esquecida.

Paula (2004) cita a percepção de qualidade do setor focado basicamente na “eficácia” e na “segurança” ao paciente. Para tal, os profissionais, regulamentações pertinentes e estruturas de desenvolvimento de produto ressaltam a importância da submissão dos medicamentos a estudos farmacológicos (eficácia terapêutica) e toxicológicos (segurança).

A postura de exigência tem levado as empresas do setor a implementarem Boas Práticas de Fabricação (BPF), mais como simples cumprimento da exigência, gerando papéis que coletam informações que poucas vezes são utilizados e freqüentemente são consideradas “meras burocracias”, sem utilidade. Isso evidencia que a filosofia de melhoria contínua não tem sido atingida. Segundo Sharp (2000), a garantia da qualidade deveria ser algo mais amplo que BPF. Porém, na prática, o departamento que leva esse nome normalmente existe na empresa em função do BPF.

De forma geral, as empresas possuem preocupação em cumprimento de legislação, mas com relação a investimentos na implementação de filosofias de qualidade esta é não significativa (PEREIRA et al., 2002). Atualmente, a exigência da certificação em BPF é obrigatória para fabricantes de medicamentos. É possível observar significativa adesão ao Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade - PGQP. Lançado em 1992, o programa possui como objetivo promover ações de melhoria da qualidade e da produtividade como forma de propiciar a competitividade dos produtos e serviços das empresas do Rio Grande do Sul.

Estudos em áreas não-farmacêuticas, com experiência com implementação de outras práticas de qualidade e de porte maior sugerem aprendizado desejado pelo fato dos critérios de avaliação envolverem os principais processos de gestão da empresa, oportunizando a análise da evolução dos mesmos (MARTINS, 2002). Uma análise específica dos benefícios dessa abordagem na implementação para o setor farmacêutico, no entanto, não foi encontrada. Sturkenboom et al. (2001) citam que as PME podem aderir aos programas de qualidade visando avaliação do seu sistema e obtenção do prêmio, realizando o mínimo necessário para isso.

2.1.3 Desenvolvimento de Produto em Indústria Farmacêutica

A indústria farmacêutica possui como característica a participação percentual relativamente pequena dos custos de produção em relação ao custo total. Possui, dessa forma, preocupação com os aspectos de produção e engenharia de processos menor que as demais indústrias, tendo como foco principal a Pesquisa e Desenvolvimento, Marketing e Vendas (WOOD et al., 2002). Dessa forma, a estruturação do processo de desenvolvimento de produto permite diminuir custos e favorecer a competitividade desse setor. A organização e sistematização do processo de desenvolvimento de produto são de grande valia para melhorar o elo com o mercado, definindo as características do produto a ser ofertado ao mercado.

Especificidades da inovação neste setor em escala mundial

Para a discussão sobre novos produtos e inovação, é necessário destacar algumas especificidades desse setor sobre o tema. Albuquerque e Cassiolato (2002) descrevem um ideal de estrutura necessária para a inovação nesse setor, baseada na avaliação da estrutura existente em países desenvolvidos. De forma resumida, essa estrutura varia conforme o tipo de produto, apresentado na Figura 8. Esse estudo comprova que a interação entre universidade e empresas industriais é de fundamental importância para a inovação. A geração de inovação exige uma estrutura de formação universitária e de pós-graduação que contemplem a interdisciplinaridade e interação entre os diversos domínios do conhecimento e com o setor produtivo. Os mecanismos de seleção de potenciais novos produtos são altamente regulados, testes clínicos necessitam ser realizados em instituições com caráter acadêmico, tais como hospitais e centros acadêmicos médicos, além de passar pela avaliação do órgão regulador.

Tipo de produto	Fonte de conhecimento		Descrição
	Fonte	Domínios	
Medicamentos	Pesquisas na Indústria	Ciências Biológicas; Ciências farmacêuticas; Química	Dependem fortemente de pesquisas acadêmicas recentes.
Produtos biotecnológicos	Pesquisa universitária	Ciências Biológicas; Patologia;	Muitas vezes originários da pesquisa universitária, apresentam uma atmosfera universitária, mas perseguem objetivos claramente definidos e de uso potencialmente comercial.
Equipamentos médicos	Interdisciplinar, depende de outras disciplinas científicas e de outras indústrias.	Física, Engenharias, Química, Ciências biológicas, entre outros	Inovação - Processos fortemente incrementais. Nos laboratórios industriais e na prática clínica. É necessária interação forte com o usuário final.

Figura 8. Fonte de conhecimento para desenvolvimento de cada tipo de produto farmacêutico (adaptado de: Albuquerque e Cassiolato, 2002)

As especificidades apontadas por Albuquerque e Cassiolato (2002), e que estão de acordo com o descrito nas Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (COINFAR, 2004) consistem na importância da participação do apoio público a esse setor para que ocorra inovação através de novos produtos. Albuquerque e Cassiolato (2002), afirmam que a forma de regulação (de preço ou da produção) existente no país acaba por influenciar na capacidade inovadora do setor.

Desenvolvimento de produtos praticado no Setor

Pereira et al. (2002) afirmam que, na indústria farmacêutica do Rio Grande do Sul, por exemplo, de pequeno e médio porte, embora se adote a estratégia de desenvolver produtos como fator competitivo, apenas 7 % a realiza de forma sistemática. Em relação a critérios de definição de um novo produto a ser desenvolvido, não é possível observar preocupação na identificação das necessidades dos clientes. O desenvolvimento de produtos ocorre predominantemente a partir de “chamadas” mercadológicas. Isto é, a idéia de produto geralmente origina-se de um produto existente no mercado que vêm se destacado em termos de índice de vendas. O produto desenvolvido dessa forma será inserido no mercado na fase de maturidade do ciclo de vida. Isso requer altos investimentos em divulgação, devido a uma quantidade significativa de concorrentes consagrados no mercado. Os investimentos são consideravelmente superiores ao que seria necessário na fase de introdução no mercado, além de restar um prazo menor para se recuperar o investimento realizado em desenvolvimento e lançamento. Tais fatos evidenciam a falta de planejamento, investimentos e organização sistemática (registro e formalização) dos processos de pesquisa e desenvolvimento (PEREIRA et al., 2002; PAULA, 2004).

O PDP ocorre, em geral, de forma seqüencial, com reduzida troca de informações entre os setores, provocando a ocorrência de perdas e retrabalho. Pereira et al. (2002) afirmam que essas empresas definem preço principalmente baseado no custo de produção (geralmente matéria-prima e mão-de-obra) e condições de mercado, sendo significativo a quantidade de empresas que utilizam, para estimação de preços, exclusivamente o preço da empresa líder. Paula (2004) enfatiza que tal fato se deve ao fato do setor ser altamente especializado em relação a aspectos técnicos, com forte qualificação tecnológica em uma situação de não divulgação ampla dos conhecimentos, linguagem e ferramentas de áreas de Desenvolvimento de Produto e Gestão de Projetos.

Esse quadro descrito revela uma situação distinta da descrita para o cenário internacional pela literatura no item anterior. Esse fato não se deve a carência de pesquisas

acadêmicas, pois a produção científica brasileira contribui com significativa parcela do total mundial dos trabalhos completos publicados em revistas de circulação internacional indexadas no *Institute for Scientific Information* (ISI, Filadélfia, EUA), (GUIMARÃES, 2004). A pesquisa *Science Indicators* (ISI, 2001¹⁵, apud GUIMARÃES, 2004) demonstra que as áreas citadas e relacionadas ao setor farmacêutico (ver Figura 8) são as mais capacitadas em recursos humanos do sistema brasileiro de inovação. Existe também preocupação crescente por parte dos órgãos governamentais no investimento em pesquisas dessas áreas, como é possível observar em sites relacionados do CNPq (2006) e Ministério da Ciência e Tecnologia (2006) e conforme descrito por Guimarães (2004).

Schwartzman (2002) afirma que grande parte das pesquisas são feitas nas universidades e institutos de pesquisa governamentais, onde se concentra o recurso humano qualificado. Embora essas pesquisas sejam orientadas para temas práticos, elas se desenvolvem nos moldes institucionais e organizacionais da pesquisa acadêmica ou do serviço público, e só raramente conduzem a aplicações efetivas. O autor enfatiza que é o arranjo institucional que permite a aplicabilidade das pesquisas realizadas nos centros de pesquisa no meio acadêmico. Essa afirmação parece indicar o objetivo do presente trabalho, a aplicação da teoria da Engenharia Organizacional visando à melhoria do Processo de Desenvolvimento de Produto. Evidencia-se, porém, a necessidade de que o PDP envolva fatores externos à empresa e às instituições de pesquisa, além de outros fatores relevantes.

2.2 PESQUISA DE FONTE DE DADOS PRIMARIOS

Como mencionado anteriormente, as informações existentes na bibliografia não contemplam todos os aspectos necessários à caracterização do setor. Constatou-se uma carência na literatura de estudos relacionados à mudança, gestão de processos e sistema de informação na indústria farmacêutica de pequenos e médios portes. Em relação ao mercado farmacêutico e a visão das empresas sobre o mesmo, a carência também é significativa. Dessa forma, foi realizado estudo de casos visando à análise desses temas nas empresas-alvo e entrevista a profissionais da área (pesquisa de fonte de dados primários).

2.2.1 Metodologia de pesquisa

O sucesso no ambiente de negócios atual exige uma visão muito mais ampla, não apenas da empresa propriamente dita, mas das pessoas que a compõe, de suas habilidades e

15 Indicators 2001, disponibilizado em CD-Rom. Institute for Scientific Information (ISI), Filadélfia, EUA.

competências, a forma como se organizam, e trocam informações (FLANNERY et al., 1997). A administração estratégica e a visão de gerenciamento por processos existem como uma forma de interpretar as informações e torná-las em ações concretas que guiam a forma de gerenciamento dos processos e funcionamento da empresa.

A indústria farmacêutica caracteriza-se pela hierarquia, devido à exigência de conhecimento técnico e definição legal de responsabilidades. Porém os mesmos não possuem autonomia e apresentam carências na qualificação (PEREIRA et al., 2002). Essa descrição não é compatível com a situação de existência de gestão por processos. Desta forma, foi selecionada uma empresa para fins de análise detalhada sobre as formas de gestão e a viabilidade de implementação de uma gestão por processos, implícita nas teorias modernas de gestão de PDP (Desenvolvimento Integrado de Produto e *Product Based Business*). Essa empresa será, portanto, fonte de dados e será denominada Empresa A.

Selecionou-se uma empresa representativa do setor, conforme descrições de Pereira et al. (2002). A Empresa A, de porte médio do setor farmacêutico do estado do Rio Grande do Sul, foi considerada representativa do setor por apresentar um perfil padrão do grupo: porte médio (setor é composta por PME no estado), formação familiar, produtos tradicionais; práticas implementadas até o momento (Boas Práticas de Fabricação – BPF - exigidas legalmente, planejamento estratégico e PGPQ) e atuação nacional, com enfoque regional. Os profissionais que atuam na empresa A foram entrevistados visando à análise da organização interna.

Os profissionais não vinculados à empresa entrevistados são representantes da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Essas entrevistas foram realizadas buscando a descrição da perspectiva do mundo acadêmico sobre a situação do setor, além de conhecer as ações realizadas pela mesma para a melhoria do setor. Os questionamentos realizados são apresentados em Apêndice A.

Gerenciamento de Processos

Segundo a idéia da administração estratégica e gestão por processos, os processos da empresa devem estar alinhados com o planejamento estratégico. Para tal, os indicadores são cruciais como um instrumento-guia do processo na direção estabelecida pelo planejamento estratégico.

Assim, colaboradores foram entrevistados para verificar aspectos que comprovassem a efetivação, na prática gerencial, das definições do planejamento estratégico. Os indicadores utilizados foram identificados e analisados quanto à forma no qual foram gerados. Verificou-

se o alinhamento desses ao planejamento estratégico e quais critérios de desempenho são atendidos.

Gestão de conhecimento

Um outro aspecto importante, ao se considerar o processo de gestão nas empresas, é a questão da gestão do conhecimento. Os componentes necessários para uma efetiva incorporação da Gestão do Conhecimento no processo, segundo Leonard¹⁶ (1995, *apud* SILVA e ROZENFELD, 2003), são a capacidade de aprendizado e criatividade das pessoas envolvidas, a preocupação com a busca de conhecimentos e aprendizado externos à empresa, o armazenamento e a divulgação dos conhecimentos adquiridos. O sistema de qualidade da Empresa A foi avaliado qualitativamente. Os aspectos analisados compreendem sua documentação, formas de arquivamento e armazenamento de dados, tecnologia empregada e práticas de conversão de conhecimento.

Para uma gestão de conhecimentos efetiva, deve ocorrer a conversão dos conhecimentos tácitos em explícitos, através dos quatro modos (NONAKA e TAKEUCHI¹⁷, 1997, *apud* SILVA e ROZENFELD, 2003), socialização (transmissão entre pessoas), externalização (documentação dos conhecimentos), combinação (agrupamento dos documentos) e internalização (estudo dos documentos).

Alguns processos ou subprocessos foram avaliados, através de observação direta. Após, foi realizada uma análise definida por Silva e Rozenfeld (2003) em relação à sua organização e forma de gerenciamento, em relação aos modos de conversão - externalização, socialização e combinação. Como o processo de internalização exigiria mecanismos mais sofisticados, o que não inclui no escopo do presente trabalho, não foi avaliado. Foram comparados subprocessos cuja padronização é exigida por legislação com outras desenvolvidas internamente, sem exigência legal.

Porter (1998) enfatiza a importância de organização das empresas de uma determinada região, com atuações relacionadas de formarem *cluster* para fins de competitividade. O grupo de empresas em estudo não apresenta tal tipo de organização. No entanto, a formação de *cluster* significa uma evolução, com etapas a serem percorridas. Ela pode não estar implementada, mas, se a idéia existe, mesmo imatura, alguma organização pode ser esperada

¹⁶ LEONARD, D. **Wellspring of Knowledge**. Boston: Harvard Business School Press, 1995.

¹⁷ NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

para essa finalidade, como um indicativo de que a idéia está sendo amadurecida. Assim, sites das organizações setoriais foram avaliados quanto a informações disponibilizados.

Gestão da mudança e o setor

Em relação à questão Gestão da Mudança, realizou-se um estudo para verificação dos efeitos das mudanças prévias nas empresas do ramo. Questões abordadas foram relacionadas a mudanças de forma genérica do qual eles participaram, a forma de implementação utilizada e os resultados dos mesmos, segundo a percepção dos colaboradores. A análise baseou-se nos depoimentos obtidos, uma vez que não existem muitos registros da implantação das mudanças na empresa, de certa forma, devido à maturidade da empresa.

Visão dos profissionais da área (Universidade)

A pesquisa documental de fonte de dados secundários apresentou ênfase à importância das instituições públicas no setor farmacêutico na geração de conhecimento. Dessa forma, entrevistou-se a direção da Incubadora localizada na Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sobre a percepção dos mesmos sobre o setor. Essa entrevista visou à complementação das informações encontradas na pesquisa documental e verificar a representatividade dos dados obtidos na empresa estudo-de-caso em relação ao grupo de empresas.

2.2.2 Estudo de caso

Gerenciamento de processos

A empresa possui um organograma estabelecido. A descrição da sua estrutura funcional foi realizada tendo como guia o organograma, demonstrando uma estrutura hierarquizada. Assim, em relação à estrutura organizacional, a empresa consiste em uma típica empresa de pequeno ou médio porte, com gestão centralizada, hierarquizada. A gestão não é profissionalizada, isto é, não possui gestores de formação. Coordenadores de departamentos possuem formação técnica e, se possuem pós-graduação, são na área técnica. Pela não profissionalização da gestão, os indicadores foram implementados para fins de obediência a exigência para participação no programa de qualidade, sem se preocupar com a finalidade do mesmo. Os indicadores não foram elaborados com a compreensão de que os mesmos devem estar conectados com o planejamento estratégico ou, mesmo, visando à utilização para fins de gerenciamento. Assim, não são utilizados para fins de gerenciamento de processos.

A empresa possui planejamento estratégico, porém não é desmembrado até o nível tático. Possui como princípio a ética, o respeito e a responsabilidade social. Essa definição é observada pela não utilização de estratégias como divulgação ilegal de produtos através de campanhas publicitárias na qual o fornecedor da informação não é um profissional de saúde. A preocupação com o cliente evidencia-se nessa postura ética, garantindo que o usuário final não seja prejudicado pela indução da utilização de medicamentos desnecessariamente. Outra forma de visualização da preocupação com o cliente é a preocupação nítida pela qualidade - “segurança e eficácia” do medicamento anteriormente descrito. Porém, de outra forma, não sabe nem descrever como ou quem é o cliente.

É possível observar que a qualidade do produto é um fator prioritário. Tal fato caracteriza o setor. Na empresa, também foi observado como fator igualmente importante a tradição, marca e nome, superando fatores como faturamento, quantidade de vendas, redução de custos. Ocorreu até declarações de que, no passado, foi constatado que um determinado produto possuía retorno financeiro negativo, mas, para retirá-lo do mercado, foram necessários alguns anos.

Questionando-se sobre as interações entre os processos principais e sistemas a jusante e a montante da cadeia produtiva, é possível observar a questão crítica da captação de informação a partir do mercado. Tal informação, até há pouco tempo, a empresa não coletava. Atualmente essa captação é realizada para estudar a forma de divulgação do produto. Questiona-se a importância dessas informações para desenvolvimento de produto também.

Alguns indicadores foram citados pelos entrevistados como sendo utilizados em seu respectivo setor. A forma de geração desses indicadores foi, em geral, por iniciativa própria, dos supervisores do setor, sem uma exigência por parte da direção. Foi possível observar que a maior parte dos indicadores citados é referente à qualidade, porém, predominantemente em relação a *outputs*. A qualidade do processo em si, ou sistema a jusante não são medidos. Outro critério de desempenho não contemplado é a medida da eficiência. Existem muitos indicadores de eficácia, mas a eficiência não é medida. Além disso, é possível observar supostos indicadores citados que não estão relacionados aos critérios de desempenho destacados por Sink e Tuttle (1993). Os mesmos também são medidas que não propiciam uma tomada de decisão para obtenção de melhoria do processo. Dessa forma, constata-se a existência de indicadores que não estão associados ao objetivo estratégico, e também objetivos estratégicos não contemplados com um indicador.

Gestão de conhecimento

Um aspecto analisado foi a **disponibilidade de dados no setor**, através de entidades setoriais. A pesquisa foi realizada através da análise de *Websites* das mesmas. É importante que haja disponibilidade de dados e informações para geração de conhecimento que possa impulsionar o desenvolvimento de uma empresa. Pereira et al. (2002) declaram que a maioria das empresas consultadas não dispõe de um banco de dados contendo informações sobre seus insumos farmacêuticos, dificultando o acesso às informações. A necessidade de informação não difere em relação ao desenvolvimento de produto. Para análise de demanda do novo produto, por exemplo, além dos internos da empresa, ainda são necessários dados de outros fatores (ambientais, econômicos e político-sociais, de mercado, dos concorrentes, tributários, estratégias de divulgação empregadas, etc.) que permitam correlacionar o comportamento de vendas com fatos ocorridos.

Existem, no mercado, empresas especializadas em comercializar bancos de dados de vendas de produtos farmacêuticos (*IMS health®*, *NDC health®*), porém implica em custo consideravelmente oneroso para o contexto das empresas alvo do presente estudo. Nesse contexto, entidades setoriais poderiam exercer tal função, de coleta e divulgação dos dados, promovendo o desenvolvimento conjunto do setor. Dessa forma, averiguou-se, junto ao *website* da entidade relacionado ao setor (SINDUSFARMA) para fins de avaliação dos dados por eles disponibilizados. Foi possível observar que disponibilizam alguns indicadores setoriais, porém, muito gerais, em termos de total de vendas (unidades ou unidades monetárias), sem categorização em classes, com detalhamento menor que o do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Em relação à questão da **capacidade de aprendizado e criatividade**, o aspecto avaliado foi a estrutura existente para a promoção do aprendizado e da criatividade dos colaboradores de forma a permitir a inovação de processos ou produtos. A Empresa A apresenta incentivos para a participação de cursos e eventos para capacitação técnica dos colaboradores. Declarações de que utilizavam literatura científica da área foi relatada. A utilização de consultores foi relatada. Uma outra preocupação visível foi à iniciativa de interação com a Universidade, através da incubação de projetos para desenvolvimento de produtos, embora a mesma ocorra apenas em um negócio da empresa. Porém, segundo depoimentos, os colaboradores estão tão envolvidos com rotinas dos processos de produção que não dispõem de tempo para pensar sobre novas formas de gestão, processo ou produto. Momentos de discussão sobre esses assuntos geralmente acabam focando em questões de

rotina ou assuntos de problemas que necessitam resolução imediata. Todos esses processos ocorrem de forma informal. Segundo o observado, portanto, não é possível afirmar que o ambiente seja propício à estimulação da capacidade criativa que promova inovação.

Em relação à estrutura organizacional apresentada para **Armazenamento e divulgação do conhecimento**, alguns processos ou subprocessos foram acompanhados. Após, foi realizada uma análise, conforme apresentada na Figura 9, em relação à sua organização e forma de gerenciamento, aos modos de conversão externalização, socialização e combinação. Não foi avaliado o processo de internalização, uma vez que o mesmo exigiria mecanismos mais sofisticados, como questões de aprendizado individual, envolvendo fatores não facilmente mensuráveis, o que não inclui no escopo do presente trabalho.

Processos/ subprocessos: (1) Exigência do Mesmo pela Legislação Vigente; (2) Ocorrência dos Modos de Conversão						
Modo conversão	Exigida				Não exigida	
	Produção	Avaliação de Fornecedores	Qualificação de Equipamento	Controle de Qualidade	Tomada de decisão*	PCP**
Externalização	Formulário de registro	Formulário de Registro	Relatório empresa terceirizadora	Formulário de registro	Inexistente, ou, quando reunião, atas	Previsão de demanda não documentada
Socialização	Produção-Controle de Qualidade e Garantia	Produção-Controle de Qualidade e Garantia	Informal, não evidenciada	Resultado é transmitida à produção	Entre os participantes da reunião	Não evidenciada
Combinação	Validação de processos	Qualificação de fornecedores	Validação de Equipamentos	Validação de Metodologia Analítica	Não evidenciada	Não evidenciada

* Não constitui um processo ou subprocesso, mas várias etapas de processos e subprocessos. Consiste em um aspecto interessante a se avaliar, representa o processo gerencial.

** Planejamento e Controle da Produção.

Figura 9. Estrutura de avaliação de processos e subprocessos, quanto à legislação e os modos de conversão (elaborado pela autora)

Concernente à externalização (documentação dos conhecimentos), utilizou-se a descrição sucinta sobre a cultura existente de tomada de decisão, melhoria e resolução de problemas, conforme preconiza Pereira et al. (2002). Os autores declararam que a resolução de problemas, e, portanto, da tomada de decisão, é costumeiramente realizada de forma informal, baseando-se em conhecimentos aliados à experiência, sem a utilização de um método específico. Os autores indicam a ausência da coleta de dados históricos para essa finalidade.

Na empresa A, a previsão de demanda foi relatada como sendo realizada por um único indivíduo, sendo também utilizada como meta de vendas, o que cria uma demanda ilusória.

Uma meta de vendas deve ser uma meta otimista para impulsionar o crescimento. Por definição, a previsão de demanda, por sua vez, deve ser uma projeção realista do futuro, visando atender a demanda evitando falha no atendimento, ao mesmo tempo em que se evita produção excessiva e dispendiosa. O procedimento de previsão, os dados e o raciocínio de análise utilizado, não são documentados, ocorrendo **externalização** apenas do resultado. De forma similar, nas situações de tomada de decisão, quando o mesmo ocorre em reuniões, existem atas descritivas do ocorrido, no entanto, demais registros inexistem.

Em relação à **socialização**, a transmissão da informação entre pessoas ocorre de forma informal, quando explicitamente relacionado ao setor ao qual ela faz parte. Não foi evidenciada sistemática formal de transmissão da informação, com definições, por exemplo, de quem deve ser informado, de quem deve fornecer esta informação, de quem deve responder pela informação, ou sobre critérios de qualidade, entre eles: tempo de retorno, requisitos de qualidade e quantidade - da informação.

Gestão da mudança e o setor

Nos últimos tempos, as mudanças ocorridas no setor aconteceram de forma impositiva, as Boas Práticas ocorreram por exigência legal e as outras por definição e imposição de “cima para baixo”, seguindo a ordem hierárquica.

No que tange à forma de gestão, a empresa possui Boas Práticas de Fabricação e, há certo tempo, vem participando do PGQP. Atualmente questiona se é válido ou não a continuidade da participação no mesmo. A auditoria externa não é realizada há dois anos. Todos declaram que a participação do PGQP foi benéfica, gerando aprendizado e melhoria da qualidade. No entanto, em relação à produtividade, 25 % discordam que possa ter gerado melhoria e outros declaram que não conseguem dizer se houve melhoria. A mesma questão é levantada ao se analisar a listagem de itens descritos pelos entrevistados como sendo o aprendizado obtido. Tais declarações são focadas em melhorias de formalização do sistema organizacional, auxiliando na memória organizacional, além de ferramentas de qualidade. Demonstram que a aprendizagem e benefício obtido são relacionados à qualidade e aspecto gerencial, porém não levando a melhorias em termos de produtividade.

Os entrevistados declararam que possuem certo tipo de receio em relação às consultorias externas. Eles concordam com a importância das fórmulas, métodos e ferramentas oferecidas, mas não conseguem dar continuidade após a saída dos mesmos, estando conscientes atualmente de que o que é realmente necessário é a conscientização

interna dos objetivos intrínsecos nessas ferramentas, métodos e filosofias pelas pessoas envolvidas no dia-a-dia da empresa para poder colocá-las em prática.

Visão dos profissionais da área acadêmica

Sobre a visão da realidade das empresas farmacêuticas na região e no estado, os entrevistados lembraram a questão do fornecimento dos medicamentos considerados essenciais. A demanda por esses produtos é pouco contemplada pela produção local. O suprimento desses produtos, atualmente, ocorre por importação, ou são oriundas de outros estados. Dessa forma, os entrevistados acreditam que as empresas locais poderiam focar para o atendimento dessa necessidade. No que se refere à questão da melhoria da competitividade dessas empresas, os entrevistados ponderaram questões relacionadas a incentivos governamentais e, internamente à empresa, questões estratégicas.

Ponderou-se a necessidade de incentivos governamentais, como parcerias público-privadas e a garantia da aquisição do produto pelos órgãos governamentais (Sistema Único de Saúde, hospitais públicos, por exemplo). Os entrevistados acreditam que a maior dificuldade das empresas é relacionada à questão de obter financiamento para novos projetos, além da questão do atendimento à legislação.

O desenvolvimento de novos produtos é estratégico para as empresas. Elas apresentam, em geral, produtos tradicionais e precisam conquistar novos mercados. Os entrevistados acreditam que o caminho é relacionado à questão estratégica, do aproveitamento de oportunidades existentes. Ponderam a importância da interação com as Universidades, da visualização e do aproveitamento por parte das mesmas das estruturas disponibilizadas.

No entanto, concordam que a situação atual, em que as empresas não interagem eficientemente com a Universidade deve-se também a uma postura acadêmica dessa. Porém essa consiste em a uma política existente até há pouco tempo, em que a forma de avaliação do pesquisador pelos órgãos de financiamento de pesquisas consistia na quantidade de publicações, não contemplando os aspectos tais como a potencialidade de aplicação como produto, o aproveitamento por empresas, ou o atendimento de demandas locais específicas. Dessa forma, declaram que foco a ser melhorado nas empresas é a questão estratégica, avaliando constantemente o ambiente, verificando o que ela oferece de oportunidade, tais como parcerias público-privadas, pesquisas científicas em desenvolvimento nas universidades, e oportunidades de desenvolvimento da cadeia produtiva.

Passou-se à questão de como a Faculdade e a Incubadora se propõem a trabalhar com essa realidade e esse conjunto de empresas. A Universidade oferece uma incubadora para

novos negócios, visando a melhoria do atendimento das demandas locais e a independência de produtos importados, principalmente de medicamentos essenciais. Oferece serviço de desenvolvimento de produtos e de validação de métodos analíticos para as empresas já existentes. Muitas vezes, no entanto, devido à necessidade de considerações em relação ao processo produtivo, essa demanda transforma-se na necessidade de melhoria de operações de produção. Pretende-se, também, criar cursos de aperfeiçoamento para aprimoramento do setor, baseado na identificação de demandas das empresas.

Os entrevistados acreditam que não conhecem muitas filosofias, ferramentas e práticas (de gestão, de qualidade, ou de desenvolvimento de produto) que poderiam ajudar esse grupo de empresas. Os entrevistados afirmaram que não possuíam muito contato com os processos internos dessas empresas. Sobre as práticas já implementadas, BPF e PGQP, não acreditam que tenham sido muito eficientes sobre a competitividade das mesmas. Como razões para esse resultado, supõem o fato de que BPF foca na qualidade, um elemento que, atualmente, por ser exigência, não proporciona diferencial para as empresas. Sobre o PGQP, afirmam que, como foca em questões estratégicas, acreditam que poderia ajudar, fornecendo ferramentas úteis, mas informaram que não estão acompanhando para verificar o resultado.

As empresas conseguem identificar oportunidades de novos produtos segundo os entrevistados, embora não estejam acompanhando produtos recentemente lançados no mercado pelo grupo de empresas em estudo. Porém, no que concerne ao tema facilidade de adaptação às mudanças, as empresas, como são tradicionais, familiares e possuem produtos de 30 a 50 anos, os entrevistados imaginam dificuldades.

2.2.3 Discussão da pesquisa

A análise realizada mostrou que a empresa-alvo de estudo de caso, representante da indústria farmacêutica alvo do estudo apresenta um tipo de gestão tradicional, hierárquico, centralizada, não profissionalizada. Utiliza planejamento estratégico, mas não é desmembrado até o nível tático. A utilização dos indicadores de desempenho foi observada, porém, não como uma ferramenta para a prática gerencial.

Interesse pela utilização de indicadores indica amadurecimento, mas não parece ter partido da filosofia implícita no uso de indicadores. Os mecanismos de comunicação e a forma como as tomadas de decisão ocorrem são informais, o que as caracteriza como empresas não maduras.

Considerando a questão da **gestão de conhecimento**, observou-se quase ausência de externalização, do registro de dados. Conseqüentemente, a combinação do conhecimento é dificultada. Tal modo de conversão fica restrito à memória individual, não sendo estruturado.

A legislação regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – sobre o setor obriga as empresas do grupo a certos níveis de organização, dependendo do tipo de produto. Tal exigência leva à busca pela excelência dos processos de produção através das Boas Práticas de Fabricação, que exigem padronização e documentação dos procedimentos. Por essa razão, para os itens exigidos, a **externalização** do conhecimento é definida, através de registros em formulários específicos. De forma similar, em relação ao aspecto **socialização**, o fluxo de informação é definido para certos processos relacionados à produção e controle de qualidade. Uma outra exigência, a validação de processos e metodologia analítica e qualificação de equipamentos e fornecedores geram a **combinação**, o agrupamento dos documentos, de forma periódica para a avaliação do histórico de desempenho do processo, equipamento ou fornecedor e avaliação do mesmo.

Para processos e subprocessos no qual a legislação não estabelece exigência de padronização, tais como Planejamento e Controle de Produção e Processos de Gestão, ilustrados pela tomada de decisão na Figura 9, os modos de conversão não foram nitidamente identificados. Esses processos e subprocessos são mais informais, muitas vezes não documentados.

Para a questão da conversão de conhecimento, deve-se enfatizar a questão da forma de registro de dados (externalização). A empresa A utiliza predominantemente formulários impressos para a maior parte dos processos e um *software* para o planejamento e controle da produção. O registro em forma de impressos dificulta a combinação de informações para permitir a conversão a conhecimento. Porém, para a realidade de PME um banco de dados na forma de *softwares* comerciais pode significar um alto investimento. Mas obter informação a respeito dos processos é importante para gerar conhecimento e impulsionar a inovação, tanto em PME quanto em grandes empresas. Então o que fazer?

Gestão do conhecimento não tem como veículo somente o emprego da tecnologia, ela pode ocorrer sem a utilização de softwares sofisticados. Porém, às vezes, a questão, na realidade, é a subutilização de tecnologias já disponíveis. As empresas dispõem normalmente computadores pessoais com *softwares* de planilhas eletrônicas, e às vezes, de banco de dados. Com a utilização desses, pode-se aperfeiçoar a disposição dos dados disponíveis com recursos simples, de forma a transformar dados em informação e permitir um melhor gerenciamento de processos e gerar conhecimento. A identificação de oportunidades de melhoria pode ser

realizada facilmente com a inserção de um novo dado logo após sua geração, ao invés de resgate histórico a determinada periodicidade.

Nas questões de **mudança**, a indústria farmacêutica apresenta um histórico de intervenções focado na qualidade do produto. A empresa possui uma cultura que valoriza a qualidade dos produtos, fruto da implementação das BPF, legalmente exigida. Supõe-se como uma evidência de que imposição e mudança estrutural podem levar a alguma mudança cultural. No entanto, as abordagens tomadas nessas intervenções não apresentaram os resultados esperados, tanto por motivação externa, como imposição por parte de um órgão governamental, como requisito para o funcionamento dessas empresas. Foram observadas também imposições internas, como a decisão da alta decisão e transmissão da mesma através da hierarquia até os níveis operacionais, sem participação dos mesmos.

As legislações de Boas Práticas, como uma imposição externa cuja força foi suficientemente grande para impor mudanças no alto escalão, porém sem desrespeitar os líderes internos por estarem relativamente longes, cumpriu o seu dever e aparentemente foram eficientes em relação a sua preocupação com “segurança e eficácia” enfatizadas. Porém, não se observou uma visão de qualidade maior que “segurança e eficácia” (PAULA, 2004; WOOD et al., 2002).

Os sistemas de coleta de informações gerados são utilizados para registro e para o cumprimento da exigência legal. O observado permite supor que raramente essas mudanças são encaradas como forma de oportunidade de melhorias. Dessa forma, supõe-se que essa cultura de simples cumprimento da exigência leva a pequena aceitação ou, mesmo, pouca definição, no consciente coletivo, do objetivo dessas documentações. Isto, com certeza, deve-se ao fato de que a mudança não foi visualizada como solução de um problema existente, mas meramente elaborado para obediência a uma exigência. Tais informações evidenciam que uma abordagem impositiva não propicia um aprendizado por parte da empresa de modo a impulsionar futuras melhorias e adaptações às mudanças constantes do ambiente.

Sobre as iniciativas de implantação de sistemas de qualidade nos moldes do PGQP, vai de acordo com o afirmado por Sturkenboom et al. (2001) de que as PME podem aderir aos programas de qualidade visando avaliação do seu sistema e obtenção do prêmio, realizando o mínimo necessário para isso. A iniciativa de implementação de indicadores foi gerada pelo PGQP. Porém o objetivo de identificar e evidenciar a necessidade de melhorias não foi atingido. Esse fato indica que tais programas podem não incentivar melhoria contínua da qualidade e que nem todas aprendem a partir da participação nos mesmos. Processo de

melhorias efetivas geralmente ocorre somente através da conscientização ou visualização da importância da mudança.

Em relação à conscientização sobre a necessidade de registro histórico para memória organizacional conquistado, essa preocupação declarada demonstra que essa empresa já se encontra a caminho de um maior patamar de nível de maturidade, no qual há uma consciência da necessidade de sistematização e busca por melhorias. Porém essa conscientização ocorreu após décadas de existência da mesma. Pode-se questionar, então: deve-se existir uma intervenção externa e impositiva para que essas empresas de baixa maturidade atinjam um patamar de maturidade razoável, para que não necessite de décadas para aprender através de erros? Por outro lado, é necessário ponderar a declaração de receio em relação à consultorias recebidas até o momento dessa pesquisa. Com essa declaração, os entrevistados expressam a necessidade de que tais situações de mudança proporcionem aprendizado que os permita executar a nova técnica ou ferramenta após a saída do consultor.

Dessa forma, pode-se concluir que a mudança não pode ser estrutural ou técnica, mas, sim, cultural. Deve contemplar a cultura vigente, identificando a situação como problema que necessita de uma resolução. A mudança deve ser uma busca conjunta por uma técnica de melhoria e resolução de forma a proporcionar que os integrantes da empresa aprendam com o processo.

2.3 DISCUSSÃO DO CAPITULO

O setor farmacêutico caracteriza-se como tendo nível de maturidade baixo tanto no processo de produção, quanto no de desenvolvimento de produto, com visão de qualidade focada em controle. O interesse em melhorar, buscando ferramentas como planejamento estratégico, indicadores de desempenho demonstram um avanço no nível de maturidade. Porém, a análise de resultados de processos de mudanças anteriores (programas de qualidade ou atendimento à legislação) indica que eles não propiciaram às empresas aprendizado significativo em relação à questão melhoria da produtividade e competitividade ou busca de melhoria contínua. Resta ainda a possibilidade de ter levado à resistência a novas mudanças.

A empresa pode ser visualizada através do seu organograma, demonstrando a estrutura organizacional hierárquica. Os enfoques de desempenho (financeiro, qualidade, eficiência, produtividade) não são avaliados eficientemente. Os indicadores existentes não apresentaram funcionalidade na prática gerencial, não existindo um sistema de medição de desempenho de fato. A administração da empresa não ocorre através da lógica de processos, mas, sim, através de departamentos funcionais. Essa forma de visão, segundo Mintzberg (1999), não permite a

visualização de vantagens competitivas. O autor enfoca a necessidade de visualizar como a empresa trabalha, quais são os objetivos, qual a interação existente entre as pessoas e os departamentos, quais são os produtos ou as informações envolvidas. Dessa forma, um aspecto necessário para o processo de intervenção é permitir uma visão mais ampla da empresa.

O desenvolvimento de produto farmacêutico difere dos outros em relação à postura na consideração das outras dimensões do produto além da **dimensão genérica** (conjunto de características técnicas). A postura vigente é de que a qualidade no projeto do produto pode não necessariamente afetar a percepção de qualidade no setor farmacêutico, embora os efeitos adversos inerentes ao produto possam ser lembrados (SHARP, 2000).

Por exemplo, uma análise a ser considerada, junto à demanda, é a questão de quanto uma pessoa está disposta a pagar para não ter um determinado efeito colateral. Lançam-se freqüentemente medicamentos novos, oferecendo menor efeito colateral, mas alguns antigos permanecem por mais tempo. Carvalho e Teixeira (2002) descrevem que os aspectos sociais presentes na atuação do setor farmacêutico no Brasil influenciam de tal maneira que embora os profissionais médicos conheçam os produtos inovadores, em muitos casos não possuem condições de prescrevê-los. Eles são obrigados a considerar o custo do produto para atender o paciente que não poderia comprar os mais modernos e onerosos por falta de recursos.

O modelo de intervenção deve dar ênfase às etapas de pré-desenvolvimento e contornar o problema do baixo nível de aprendizado em mudanças anteriores. O objetivo principal deve ser a transformação da visão do que é o produto. O produto não é mais somente a tecnologia ou os componentes nele inseridos. Ele passa a ser abstrato, e, nesse contexto, também é serviço, informação e conhecimento. Discute-se a forma de apresentação, os serviços envolvidos, a percepção pelo cliente final, a forma de distribuição e divulgação. A forma como será gerenciado o fluxo de informação é um aspecto central.

Outros aspectos relevantes são sistemas relacionados à gestão de processos que a empresa dispõe atualmente. O modelo de PDP a ser estruturado deve partir do sistema vigente, as formas de gestão e controle dos processos na empresa. As características da empresa a serem consideradas são apresentadas na Figura 10. Esses fatores compõem a cultura organizacional e devem ser identificados previamente à intervenção, uma vez que influem significativamente no desempenho da mesma.

Considerando o descrito para o setor anteriormente, é possível estabelecer certas características comuns para o grupo de empresas em relação aos fatores identificados. Esses fatores também estão descritos resumidamente na Figura 10. A figura 10 foi construída baseado na revisão bibliográfica e nos estudos de caso realizados.

A ausência de planejamento estratégico desdobrado até o nível tático foi comprovada. Segundo a descrição da empresa de baixa maturidade na classificação de Sturkenboon et al. (2001), pode-se supor que esse grupo de empresas dificilmente apresenta avaliação e planejamento financeiro de investimentos. Tal fato aplica-se ao projeto de desenvolvimento de produto e à política (gestão) de substituição de equipamentos/ tecnologia.

Área	Descrição setor	Considerações para intervenção
Planejamento estratégico	O planejamento estratégico é, ou já foi realizado alguma vez, mas dificilmente desdobrado até o nível tático.	É necessário o desdobramento de alguns objetivos estratégicos, pelo menos o objetivo “desenvolver novos produtos”, até o nível tático, com a participação dos supervisores de cada setor.
Gestão da Informação	Por serem empresas consideradas PME, com baixo faturamento, não é esperado um nível de emprego de tecnologias de informação elevado. Quando empregado, possivelmente é relacionado à contabilidade e gestão de materiais. Dados são coletados e armazenados em formato de formulários impressos. Não se pode afirmar que ocorra a sistematização da gestão do conhecimento, com a conversão dos dados em informação e, esses em conhecimento.	Para que o PDP estabelecido possa criar produtos novos, deve-se atingir a eficiência do fluxo de informação. Uma grande quantidade de informação deve fluir na empresa para que ela possa inovar. Dessa forma, a gestão da informação é destacada, porém, uma sistemática simplificada pode ser necessária. Tecnologias de informação que auxiliarão o PDP devem ser inicialmente baseadas no maior aproveitamento dos sistemas atualmente disponíveis. No caso de incorporação de um novo sistema, esse deve ser elaborado somente após a definição do processo.
Gestão da Qualidade	Alta preocupação com a qualidade, mas não muito focada nas necessidades do cliente, sim, nas características técnicas do produto. Nível de maturidade baixo a moderado. Possibilidade de utilização intuitiva de indicadores de desempenho simples e não integrados à estratégia, mas mais provável que não exista. As melhorias possivelmente ocorrem de forma mais reativa do que pró-ativa.	Para que o PDP estabelecido possa não se ater somente à qualidade técnica do produto (dimensão genérica), o processo de intervenção deve dar ênfase à necessidade de se visualizar melhor o cliente final, levar em consideração outras dimensões do produto, funções além da prática, os vários níveis de necessidade do cliente. Definição de indicadores para o PDP a partir de definições estratégicas. Acompanhamento do desempenho buscando ativamente a melhoria contínua.
Gestão Financeira/Econômica	Possivelmente ausência de avaliação e planejamento financeiro de projetos de desenvolvimento de produto.	É necessário incorporar alguns fatores financeiros de avaliação do produto a ser desenvolvido, além do custo da composição, através do preço das matérias-primas. Desenvolvimento de uma metodologia de análise de demanda, baseada em informações já existentes na empresa.
Gestão de Recursos humanos	Possivelmente treinamento somente técnico. Dificilmente existência de sistemas de incentivo/ recompensas financeiras.	Para que produtos inovadores sejam desenvolvidos, as pessoas envolvidas precisam ser criativas, precisam ter um preparo não meramente técnico. Uma cultura de inovação e melhoria contínua é necessária para visualização das oportunidades de inovação. Para tal, pessoas precisam estar motivadas e trabalhar em equipe (equipe multidisciplinar).
Gestão do Produto	O produto é desenvolvido em geral baseado em produto concorrente, de forma seqüencial, não padronizado. A visão de produto é geralmente restrita à dimensão genérica.	Deve ocorrer a ampliação da visão de produto, incorporando visões de mercado. Sugere-se a criação de um setor de marketing.
Gestão de Processos	As tecnologias empregadas nos processos produtivos são em geral ultrapassadas, devido à pequena capacidade de investimento em aquisição de novas tecnologias. Matérias-primas são importadas em sua maioria, uma vez que o país possui sua base de indústria farmoquímica precária. Inexistência de avaliação financeira para definição de política (gestão) de substituição de equipamentos/ tecnologia.	É necessária a implementação de práticas de planejamento e controle de produção para a avaliação do produto no mercado. Tecnologias para o PCP podem ser necessárias.
Gestão Tecnológica	Possivelmente a importância da propriedade intelectual é conhecida, porém, administradores acreditam que está fora da sua realidade.	A vigilância tecnológica deve ser parte do PDP a ser estruturado. Valorização das ferramentas disponíveis na empresa.

Figura 10. Áreas para caracterização da empresa e considerações para a intervenção

Os treinamentos, quando existem, são somente técnicos nessas empresas. Na maioria dos casos, é possível que os administradores das empresas acreditem que o conhecimento vem somente da formação do profissional e não da necessidade de treinamentos mais estruturados. Empresas sem estruturação de processos ao nível da existência de indicadores, dificilmente conseguiriam estruturar um sistema de incentivo ou recompensa financeira.

Considerando o fato de que muitas dessas empresas estarem no mercado há mais de quatro décadas, aliado à dificuldade de investimento em tecnologias, é possível concluir que as tecnologias empregadas nos processos produtivos são, em geral, ultrapassadas devido à pequena capacidade de investimento na aquisição de novas tecnologias. Como identificado previamente, matérias-primas são importadas em sua maioria, uma vez que o país possui sua base de indústria farmoquímica precária.

Essas características supracitadas constituem a caracterização do setor, o que, por hipótese, deve representar a realidade de outras empresas. Porém, ressalta-se que uma análise da situação individual da empresa deve ser analisada previamente à intervenção, visando à adaptação à realidade da mesma.

Considerando as descrições obtidas, o grupo de empresas-alvo foi caracterizado como sendo, possivelmente, de baixa a moderada maturidade. Nesse contexto, considerando o afirmado por Benavent et al. (2005) e referenciado no capítulo 2, o sistema de avaliação poderá ser mais simples. O foco técnico dos treinamentos demonstra a dificuldade de utilização de sistemáticas de avaliação mais complexas. A adaptação das ferramentas disponíveis passíveis de utilização no modelo de intervenção à realidade desse grupo de empresas é o objetivo do capítulo 3.

3. ELABORAÇÃO DO MODELO PRELIMINAR DE INTERVENÇÃO

Nesse capítulo, apresenta-se a primeira versão de um modelo de intervenção para auxiliar as empresas do setor farmacêutico a realizarem o diagnóstico e a sistematização do PDP, de acordo com um modelo de referência. Essa seção está embasada nos modelos dos autores Echeveste (2003), De Holanda e Riccio (2005), Muller (2003) e Rentes (2000). Os princípios que fundamentam essa proposta foram discutidos nos capítulos 1 e 2, que contemplam teorias de gestão da mudança e modelos de intervenção existentes, além dos conceitos de engenharia de método.

O modelo é apresentado inicialmente através de premissas ou características necessárias para a sua implementação e para a análise de riscos. A representação do modelo de intervenção é elaborada pelo desdobramento das atividades e pela incorporação de ferramentas. Dessa forma, o modelo contempla etapas, práticas e ferramentas. Para auxiliar na execução da Intervenção, foi elaborado um repositório de ferramentas do PDP, pela identificação de ferramentas aplicáveis ao PDP do setor.

Em termos de impacto sobre a empresa, a mudança pode ser classificada de várias formas na literatura, como citada por Bressan (2006). A mudança proposta pelo presente modelo representa uma mudança episódica, intencional e descontínua na sua duração (SILVA¹⁸, 1999, *apud* BRESSAN, 2006); e de quebra de paradigmas organizacionais (ROBBINS¹⁹, 1999; PORRAS e ROBERTSON²⁰, 1992 *apud* BRESSAN, 2006).

3.1 ESCOPO DA INTERVENÇÃO

A intervenção compreende a análise e o diagnóstico da empresa, a identificação e a priorização dos problemas, a identificação e a seleção das oportunidades de melhoria, seguida da elaboração e da implementação e controle dos projetos de melhoria. A partir do diagnóstico da empresa e do seu PDP, resultam os projetos de melhoria, que podem ser incrementais ou radicais/inovadores. As melhorias incrementais geram melhorias pontuais, tal como a implementação de uma determinada ferramenta, por exemplo. Elas não elevam o nível

¹⁸ SILVA, J. de S. El Cambio de Época, el Modo Emergente de Producción de Conocimiento y los Papeles Cambiantes de la Investigación y Extensión em la Academia del Siglo XXI. Trabalho enviado para a “I Conferencia Interamericana de Educación Agrícola Superior y Rural”, organizada pelo Instituto Interamericano de Cooperación para a Agricultura (IICA). Panamá, Novembro/1999.

¹⁹ ROBBINS, S. P. Mudança Organizacional e Administração do Estresse. Comportamento Organizacional. Rio de Janeiro, 1999: LTC (p. 394-423).

²⁰ PORRAS, J. I.; ROBERTSON, Organizational development: Theory, practice, and research. In: Dunnette, M. D.; Hough, L. M. (Orgs). Handbook of Industrial and Organizational Psychology. Califórnia, 2003: Consulting Psychologists Press, p. 719-822).

de maturidade, embora dêem subsídios para que isso ocorra. Melhorias radicais vão além, impulsionando a empresa a um novo patamar de maturidade (ROZENFELD et al., 2006).

3.2 MODELAGEM DA INTERVENÇÃO

Conforme observado no referencial teórico sobre engenharia do método, a modelagem do método compreende as áreas domínio, ambiente, representação e modelagem. Da interação entre ambiente e o domínio (conhecimento e filosofia por trás do método), surgem as necessidades. As necessidades do processo devem ser supridas por métodos (ou submétodos), ferramentas ou técnicas. Essas podem estar disponibilizadas na forma de repositório de métodos, práticas e ferramentas. Esse conjunto de possibilidades é montado para desenvolvimento do modelo na forma de sistemas que atendem às necessidades de interação com o usuário, formando o método.

Nesse trabalho, as modelagens em questão são relacionadas a dois domínios: o da construção do método (intervenção) e o do PDP. Dessa forma, é necessária a identificação dos componentes das áreas, baseado na descrição dos componentes de Rolland (1997), para cada um desses domínios. A Figura 11 apresenta a identificação dos componentes das áreas para cada um dos domínios.

Componentes	Modelo Intervenção	PDP
Domínio	Teoria de Gestão da mudança Teoria de Engenharia do método Teoria de Gestão de projetos Modelos de intervenção existentes	Teoria de Gerenciamento de PDP Teoria de Gestão de projetos Modelos referenciais
Ambiente	Mercado farmacêutico Maturidade do setor	Gestão do PDP atual na empresa Cultura organizacional Maturidade da empresa
Representação	Representação do modelo de intervenção Ferramentas e práticas de diagnóstico e sensibilização	Ferramentas de PDP adaptadas à realidade da empresa Fluxograma do PDP ou modelo vigente Sistema de informação (comunicação, coleta e divulgação de dados, etc.)
Modelagem	Objeto do presente trabalho Experiência prévia do setor em relação a intervenções	Experiência prévia do PDP Experiências prévias de melhorias de processo

Figura 11. Componentes a serem incorporados por área do método (elaborado pela autora)

Pode-se verificar que o modelo de intervenção interage com a modelagem do processo a ser melhorado. O modelo de intervenção deve ser flexível o suficiente a fim de se compatibilizar com as características do setor. O modelo de PDP, alvo da intervenção, deve ser específico da empresa e requer um diagnóstico prévio do mesmo para permitir a adaptação e a flexibilização ao ambiente. Assim, as ferramentas e os métodos de diagnóstico precisam

ser adaptados para a realidade da empresa no início da intervenção. A Figura 12 apresenta essa idéia.

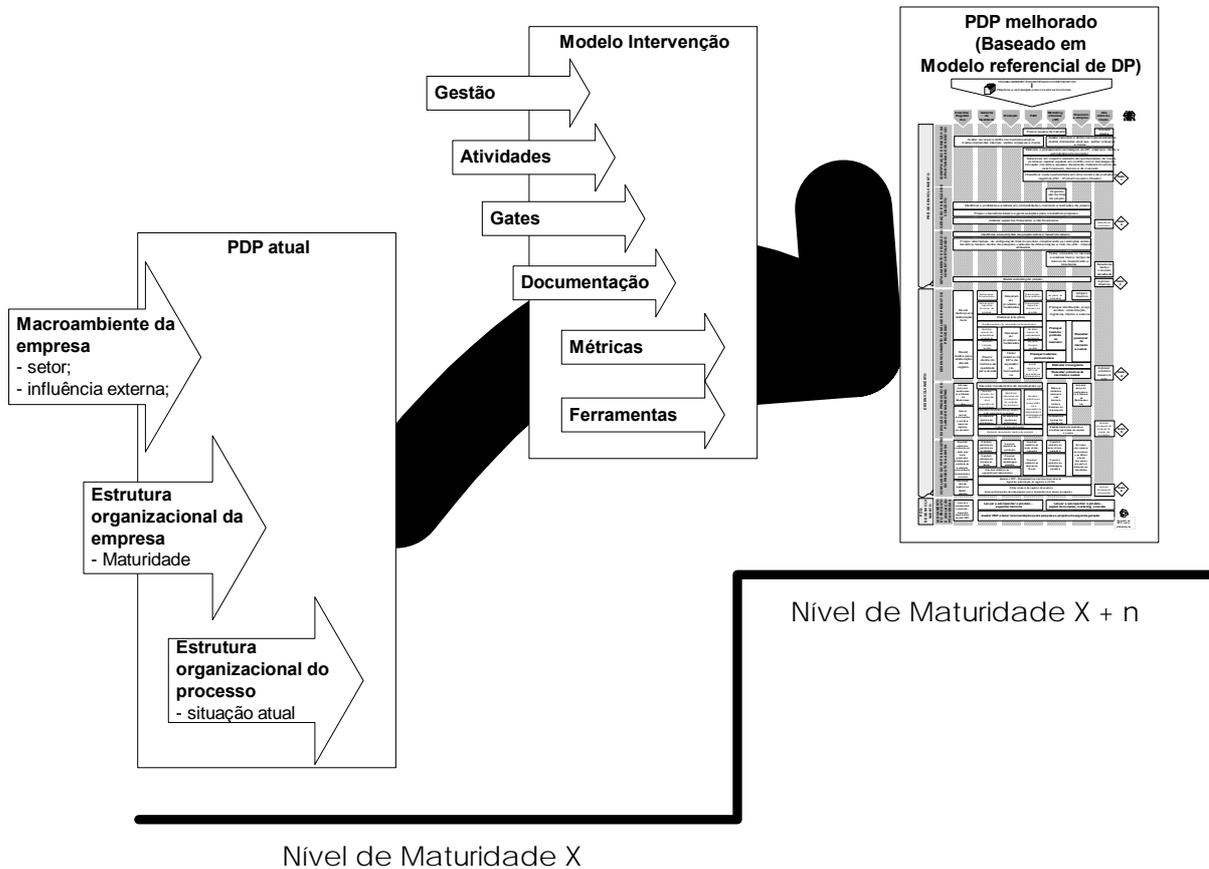


Figura 12. Representação da transição entre o PDP atual e o modelo proposto (elaborado pela autora)

Um dos aspectos críticos do modelo de intervenção é fornecer subsídios para o aprimoramento atual e futuro do processo. O modelo de intervenção utiliza os dados obtidos do macroambiente da empresa, da estrutura organizacional da empresa e da estrutura organizacional do processo, detalhando como é realizado o PDP. A partir da análise do PDP atual, o modelo de intervenção permite a incorporação no processo atual dos aspectos gestão, a utilização de *gates* e a elaboração de documentação e métricas. Além de aspectos técnicos de mapeamento de um processo adaptado à realidade da empresa, o modelo de intervenção deve auxiliar na criação de um repositório de ferramentas úteis ao PDP e de experiências com melhorias de processo. O modelo de intervenção se vale de um modelo referencial previamente escolhido ao qual agrega melhorias ao PDP, levando à obtenção de um nível de maturidade mais elevado em termos de PDP.

3.2.1 Identificação de premissas para desenvolvimento do modelo

Baseado na literatura e considerando-se as características do grupo de empresas em estudo, observam-se três enfoques para a intervenção: incentivos para melhoria (questão de políticas de ciência e tecnologia), o que implementar (filosofias existentes) e como implementar (modelo de intervenção). Considerando-se os dois últimos componentes que se encontram no escopo desse trabalho, foram elaboradas premissas sobre fatores relevantes para a Intervenção.

Premissas para a intervenção identificadas
Premissa 1: A intervenção deverá gerar a transformação de desenvolvimento seqüencial para Processo de Desenvolvimento Integrado de Produto
Premissa 2: A intervenção deverá estimular o aproveitamento das oportunidades oferecidas pelas políticas de ciência e tecnologia
Premissa 3: A intervenção deverá focar na implementação de sistemática de captação de informações
Premissa 4: A intervenção deverá contemplar aspectos de gestão da mudança
Premissa 5: A intervenção deverá proporcionar o amadurecimento da empresa em relação à questão da gestão de projetos

Figura 13. Premissas identificadas para a intervenção

A partir do que já foi mencionado na introdução desse trabalho, a questão sobre os três enfoques a se abordar com relação à questão do desenvolvimento setorial, pode-se afirmar o seguinte: A Premissa 2 aborda os incentivos governamentais de desenvolvimento local e aproveitamento por parte das empresas dos mesmos, enquanto a Premissa 1, Premissa 3 e Premissa 5 abordam o enfoque o quê implementar (filosofias e ferramentas) e a Premissa 4 o enfoque como implementar essa mudança. O modelo de intervenção proposto engloba os dois últimos enfoques. As premissas 1 a 2 referem-se aos mecanismos de condução do processo de intervenção. As premissas 4 e 5 apresentam as linhas gerais das filosofias que devem conduzir a intervenção para que a mesma seja eficiente, e considerando teorias de gestão da mudança.

Premissa 1 Transformação para Processo de Desenvolvimento Integrado de Produto

O desenvolvimento de produto no grupo de empresas-alvo é realizado geralmente por um único departamento. A inovação é empurrada por produtos da concorrência, por aquilo que já está vendendo bem (PEREIRA, 2002). Há uma falta de preocupação com as necessidades do cliente e com o retrabalho decorrente. Falta o planejamento do produto e os critérios de seleção de idéias e alternativas para aquilo que é produzido. Outros setores cruciais não são envolvidos, até que o produto esteja pronto. Como conseqüência, os projetos são abandonados quando já se investiu muito neles. Outra questão é a obtenção das demandas dos clientes, sem as quais não se realizam avaliações do mercado para se obter idéias com o

intuito de desenvolvimento de produto como uma forma de satisfação das necessidades do cliente.

O setor farmacêutico de pequeno e médio portes visualiza como fonte de inovação apenas a tecnologia envolvida no produto, não considerando outras dimensões da mesma, tais como serviços adicionais, relação com o consumidor e formas de distribuição. Isso se deve à inexistência de uma visão de gestão por processos, ou seja, se deve à ausência de visão de desenvolvimento de produto, como um processo no qual, outros setores, além do desenvolvimento de produto, atuam conjuntamente visando objetivos comuns. Dessa forma, o modelo de intervenção auxilia na mudança da visão hierárquica-funcional para a de processos, na qual, o desenvolvimento de produto passa a ter o envolvimento de praticamente toda a empresa.

Considerando as teorias modernas de Gestão de Desenvolvimento de Produto (*Product Based Business*) e Desenvolvimento Integrado de Produto, melhoria do processo visado deverá considerar uma focalização na sistematização da gestão de informações. A estrutura de tomada de decisão deverá ser clara e a coleta de dados deverá ser sistematizada, considerando os aspectos de mercado e ambiente, visando a identificação das oportunidades.

Premissa 2 Incorporar Questão de Políticas de Ciência e Tecnologia no Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos

Essa premissa aborda uma questão de política nacional e trata da questão de formação de recursos humanos especializados, além de incentivo à pesquisa acadêmica voltada à finalidade prática. Pretende promover, também, a interação das instituições de pesquisa com o setor privado e público, bem como incentivar as empresas, visando desenvolvimento tecnológico.

A importância da qualidade da formação acadêmica dos profissionais para a geração de conhecimento e capacidade inovadora foi ressaltada em declarações na entrevista e na bibliografia (GUIMARÃES, 2004; FREIRE, 1996). A pesquisa acadêmica nacional nas áreas dos domínios relacionados aos produtos farmacêuticos é expressiva e de qualidade (GUIMARÃES, 2004). Tal fato permite supor que a pequena quantidade de lançamento local de produtos nesse setor deve-se à ineficiência do sistema de cooperação das instituições de pesquisa com a Indústria ou à incapacidade de aproveitamento das informações e oportunidades disponíveis pelo grupo de empresas existentes. Uma forma de aprimorar essa relação e essa dinâmica de aproveitamento das informações e das oportunidades consiste na formação de *cluster* (PORTER, 2004), o que não é observado no setor (ALBUQUERQUE e

CASSIOLATO, 2002). É necessário que entidades setoriais trabalhem na lógica de ação coletiva para que isso ocorra, deixando de focar somente em fazer *lobby* governamental ou sediar funções sociais. Com isso, as instituições devem permitir fóruns de discussão para promover a troca de idéias com respeito a aspectos críticos, a fim de sobrepor as dificuldades de produtividade e crescimento. Essas entidades podem mediar o estabelecimento de interação com a universidade para estabelecer programas de treinamento ou de pesquisa, coletar informação relacionada ao grupo de empresas, oferecer fóruns sobre problemas gerenciais comuns, investigar soluções para questões ambientais, entre outras ações (PORTER, 2004).

O modelo de intervenção proposto foca no aspecto interno de caráter técnico e operacional da empresa, razão pela qual, essa premissa, embora fortemente relacionada ao tema em questão, não constitui parte do escopo do presente trabalho, uma vez que tem caráter estratégico. Porém, o incentivo ao conhecimento e ao aproveitamento dessas oportunidades por parte das empresas, é uma questão importante, pois possibilita as interações empresa-universidade. Nesse trabalho, este tema será considerado como um item a ser discutido durante a intervenção.

Premissa 3 Implementação de sistemática de captação de informações

Foi possível observar, através da caracterização setorial, a baixa maturidade das empresas, especialmente em relação às questões referentes à preocupação com mercado e às questões de ordem estratégica. Dessa forma, a intervenção deverá focar na implementação de sistemática de análise do ambiente para captação e utilização de informações, com foco nas informações voltadas para a tomada de decisão. A intervenção enfatiza, por exemplo, a importância da avaliação de mercado, o planejamento estratégico efetivo e a interação universidade-empresa.

Premissa 4 Contemplar aspectos de gestão da mudança

Observou-se a convergência entre os domínios das áreas de pedagogia e aprendizado (FREIRE, 1996), com os da área de gestão da mudança e os princípios da pesquisa-ação (THIOLLENT, 2004; DE HOLANDA E RICCIO, 2005). A participação e a aprendizagem real por parte dos envolvidos no processo são mais eficientes do que o resultado ou o modelo. A idéia é que, após a intervenção, a empresa tenha uma postura mais inovadora, gerando assim uma estrutura mais favorável para o aprendizado, que possibilite captar ativamente os dados, transformando-os em informações e utilizando-os para gerar conhecimento.

O modelo de intervenção deverá proporcionar aprendizado por parte da organização para que a mesma possa continuar melhorando. A melhoria do processo é vista de forma contínua. Definem-se objetivos de curto, médio e longo prazo a serem realizados. Para que a empresa se torne capaz de gerenciar seu PDP, de forma a melhorar continuamente, a revisão bibliográfica indicou a necessidade da contemplação dos aspectos citados pela gestão da mudança. Assim, a intervenção não é um procedimento de implantação de ferramentas, mas sim de mudança de filosofia e de cultura vigentes, a fim de incorporar novas práticas de gestão do PDP. Ela é baseada na cultura existente da empresa, valorizando seus recursos humanos e potencialidades, visando dessa forma, evitar a resistência à mudança. No modelo proposto, portanto, a abordagem de intervenção consiste em incentivar a participação dos envolvidos, sem a pretensão de ser um modelo rígido e determinístico.

Premissa 5 Proporcionar amadurecimento em relação à gestão de projetos

O PDP pode ser considerado como uma metodologia que gerencia uma série de projetos menores ou subprojetos que levam ao desenvolvimento de um produto. Uma forma prática de gerenciar o PDP é considerar cada desenvolvimento de um novo produto como sendo um projeto ou vários subprojetos (VERZUH, 2000) e utilizar as técnicas, ferramentas e práticas de gestão de projetos disponíveis na literatura.

No entanto, a caracterização setorial realizada apontou a falta de documentação na tomada de decisão, e a falta de padronização de formas de gestão. Constata-se que em empresas de baixa maturidade inexistem uma sistemática de avaliação de investimentos. Tais informações indicam a não utilização de técnicas de gestão de projetos, ou segundo a definição de maturidade em gestão de projetos de Kerzner (2002). Essas empresas devem se encontrar na fase embrionária ou, no máximo, em vias de aceitação pela gerência executiva. Fases em que a prática de utilização não pode ser evidenciada.

Como identificadas na revisão bibliográfica, as visões sobre gestão de projetos evoluem na empresa até a maturidade (KERZNER, 2002). Programas de treinamento e ensino em gestão de projetos auxiliam as empresas a encaminhar-se a novos patamares de níveis de maturidade. Dessa forma, para a obtenção de um PDP estruturado, com gestão efetiva, a intervenção deverá proporcionar o amadurecimento da empresa em relação à gestão de projetos, incentivando a busca ativa por melhorias e aproveitando as informações disponíveis. O Modelo de Intervenção, ao contemplar esse aspecto, pode favorecer o primeiro contato da empresa com esse tema, promovendo, assim, um amadurecimento da mesma.

No referencial teórico, foi identificado como uma ferramenta útil para condução de projetos de mudança em processos, o modelo de análise de riscos de Rentes (2000). O autor compilou riscos possíveis, baseados no referencial teórico relacionado à gestão de projetos e gestão da mudança. Assim, os riscos citados foram analisados para verificar quais poderiam ser incorporados na estrutura do modelo de intervenção.

3.2.2 Análise de riscos

As principais barreiras ao processo de mudança indicado por Rentes (2000) foram avaliadas quanto a sua dependência do modelo de intervenção ou dependência da estrutura organizacional da empresa, levando em consideração a forma como as pessoas envolvidas se posicionariam em relação à mudança. Aquelas que poderiam ser contempladas no modelo de intervenção, por não serem dependentes do sistema organizacional, foram priorizadas quanto ao impacto e probabilidade (onde 1 é o nível mais baixo e 5 o nível mais alto), considerando os aspectos da empresa e do processo alvos, segundo a percepção da autora. A Figura 14 apresenta a análise de riscos relacionados à implementação bem sucedida do modelo de intervenção proposto utilizando as barreiras desenvolvidas por Rentes (2000).

Listagem das Barreiras de Rentes (2000)	Impacto	Probabilidade	Críticidade
Não Identificação de uma clara <i>burning platform</i>	5	2	10
Falta de uma visão clara para o processo de mudança	3	1	3
Falhar na criação de objetivos de curto prazo	4	3	12
Subestimar crenças e valores vigentes	4	1	4
Supervalorizar crenças e valores vigentes	4	1	4
Negligenciar a ancoragem das mudanças na cultura	4	1	4
Falhar no processo de comunicação da visão e <i>burning platform</i>	5	2	10
Conduzir a transformação de forma apenas <i>topdown</i>	2	1	2
Falha no sistema de divulgação dos resultados da transformação	3	2	6
Falta de conhecimento sobre o processo e ferramentas de transformação	2	3	6
Falha no compartilhamento de conhecimentos	4	2	8
Falha no treinamento sobre novas tecnologias a serem utilizadas	2	1	2
Inexistência de cronogramas de transformação com <i>milestones</i>	3	1	3
Falha na criação de uma visão de processos consensual e clara	5	1	5
Fragmentação dos processos entre subgrupos durante a transformação	5	2	10
Falha no estabelecimento de critérios de avaliação da transformação	3	3	9

Figura 14. Avaliação dos riscos para o modelo de intervenção (elaborado pela autora)

As barreiras contempladas na Figura14 foram consideradas contornáveis pelo mecanismo de condução da intervenção. As outras barreiras de Rentes (2000) foram consideradas dependentes da estrutura organizacional, assim, foram incorporadas ao

formulário de análise de risco e serão utilizadas no decorrer da execução da intervenção, de forma similar.

O índice de criticidade foi calculado multiplicando o Impacto pela Probabilidade de ocorrência. A Figura 15 apresenta os resultados obtidos através da ponderação descrita pela avaliação da autora. Os fatores identificados como sendo os mais críticos estão altamente correlacionados com o sistema de comunicação interna ao projeto e, também, relacionados com a visualização da necessidade existente a respeito do processo de desenvolvimento.

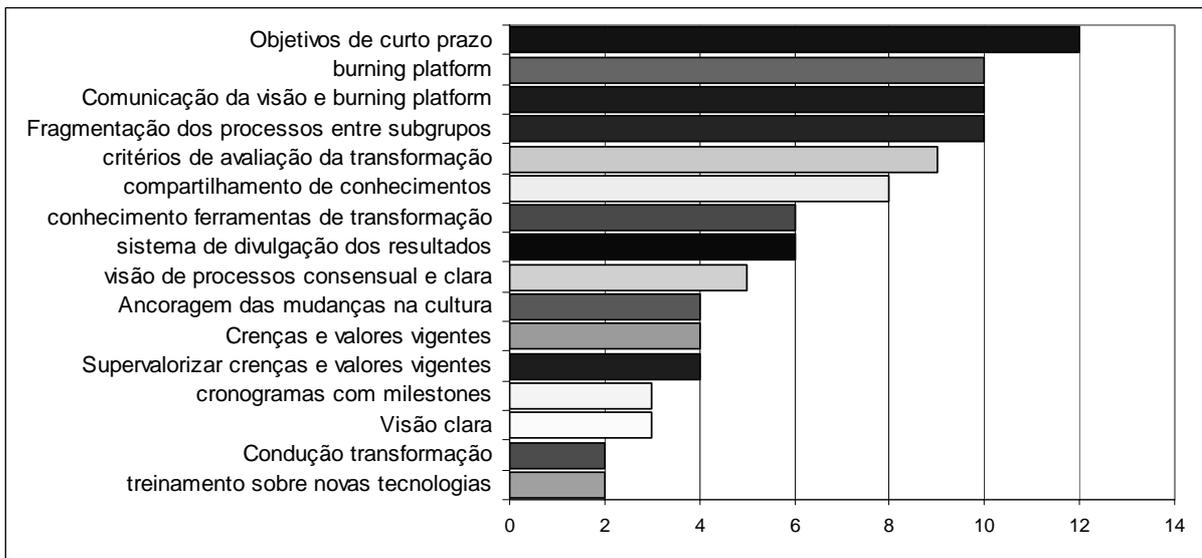


Figura 15. Resultado da análise de riscos (elaborado pela autora)

O risco ou barreira a ser contornado com maior ênfase, segundo a priorização realizada, foi a definição clara de objetivos de curto prazo. Em seguida, é necessário deixar bem claro o *burning platform*, isto é, a situação atual que evoca a necessidade de mudança, e a comunicação dessa visão a todos. Tal fato evidencia que é necessário, no início da intervenção, um mecanismo que permita o convencimento de todos os envolvidos da necessidade da mudança.

3.3 REPRESENTAÇÃO DO MODELO DE INTERVENÇÃO

Uma vez identificados os riscos a serem contornados pela estrutura do modelo e as premissas a serem incorporadas, passa-se a modelagem propriamente dita. As necessidades identificadas devem ser satisfeitas por passos que deverão compor as etapas da intervenção. Após a identificação dessas etapas e o seqüenciamento dos mesmos, incorporam-se ferramentas e práticas que tornarão a intervenção exequível.

3.3.1 Etapas e seqüenciamento

As premissas definidas para as características necessárias ao modelo de intervenção foram convertidas em objetivos específicos a serem incorporados e, desses, foram selecionados mecanismos possíveis para atingi-los. Tais mecanismos foram identificados a partir da revisão bibliográfica. Essa conversão de premissas (de características necessárias) para mecanismos possíveis é apresentada na Figura 16.

A condução da intervenção é realizada de acordo com a filosofia empregada em gestão de projetos. O modelo proposto visa permitir o contato da empresa, possivelmente imatura em relação à gestão de projetos, com técnicas e ferramentas relacionadas a essa gestão. Na seqüência, foram identificados mecanismos para avaliação da forma de gestão atual, da cultura vigente, do processo atual e do nível de maturidade das empresas.

Premissas	Princípio ou ações	Mecanismos possíveis
Transformação para Processo de Desenvolvimento de Produto	Mapear o processo atual, demonstrar a existência de visão de processo	Entrevista semi-estruturada para mapeamento, envolvendo os setores
		Pesquisa documental
		Mapeamento <i>swim line</i> e atividade
	Diagnosticar interações necessárias entre setores ou partes de processo que são inexistentes	Mapeamento de macroprocesso
		Alinhamento de processos, indicadores e estratégia (MÜLLER, 2003)
		Avaliação de principais problemas (ECHEVESTE, 2003)
Identificar problemas atuais	Entrevista semi-estruturada, mapeamento	
Implementação de sistemática de captação de informações	Mapear forma de captação de informação atual	Entrevista semi-estruturada, mapeamento
	Incorporar ferramentas adaptadas à realidade da empresa	Pesquisa documental
		Repositório de ferramentas
		Incorporar ferramentas, como forma de atender a necessidades identificadas
Contemplar aspectos de gestão da mudança	Estabelecer diretrizes para evitar resistência à mudança	Incorporar ferramentas, como forma de atender a necessidades identificadas
	Avaliar cultura e filosofias vigentes da empresa	Análise de riscos (RENTES, 2000)
	Proporcionar aprendizado	Análise do nível de maturidade
	Partir da cultura e filosofias vigentes	Abordagem participativa, condução na forma de pesquisa-ação
	Permitir melhoria contínua	Definir objetivos de curto, médio e longo prazos
Proporcionar amadurecimento em relação à gestão de projetos	Contato com gestão de projetos	Estruturar a intervenção como um projeto que segue as definições de uma metodologia de gestão de projetos
	Análise da forma de condução de projetos atuais	Entrevista semi-estruturada, mapeamento

Figura 16. Conversão de premissas de características necessárias da intervenção para elementos da representação do modelo de intervenção

As premissas identificadas foram consideradas como elementos necessários à intervenção e foram analisadas visando à identificação dos princípios das etapas necessárias.

Os mecanismos ou atividades necessários foram organizados, desmembrados e detalhados através da Estrutura de Desdobramento de Atividades (*Work Breakdown Structure – WBS*), conforme pode ser visualizado no Apêndice B. Posteriormente, as etapas identificadas foram seqüenciadas na forma de Gráfico de Grantt, apresentada no Apêndice C.

Como foi observado na revisão bibliográfica, etapas recomendadas pelos domínios das teorias de gestão da mudança e gestão de projetos concordam com as principais etapas normalmente apresentadas pelos modelos de intervenção existentes. Essas etapas e as teorias contempladas na modelagem são apresentadas, cada uma delas, na Figura 17. Destacam-se, também, os aspectos críticos enunciados pelas mesmas.

Etapa	Ações	Teoria contemplada
Preparação	Planejamento Lançamento	Gestão de Projetos Construção situacional do método Gestão da mudança
Diagnóstico	Mapear processo atual Mapear o contexto da empresa e sua interação com o mesmo	Modelagem de processos
Sensibilização	Conscientizar sobre os principais problemas existentes Convencer da necessidade da melhoria Convencer que a proposta trará melhorias Conseguir apoio dos indivíduos inseridos no processo	Gestão da Mudança
Planejamento	Planejar a execução da melhoria Selecionar a melhoria com melhor custo-benefício (maior impacto sobre o processo)	Gestão de Projetos Construção situacional do método
Execução	Utilizar uma abordagem participativa que dê propriedade ao indivíduo envolvido sobre o processo de intervenção e sobre o processo	Gestão da mudança
Fechamento	Analisar o desempenho do projeto executado Realizar auto-crítica para melhoria da gestão de projetos Identificar pendências e próximas melhorias e estabelecer uma idéia de continuidade do processo de melhoria (melhoria contínua)	Gestão de Projetos Gestão da mudança

Figura 17. Etapas comuns da intervenção, teorias contempladas e aspecto críticos relacionados ao domínio da intervenção (elaborado pela autora)

No início da intervenção fica clara a necessidade da gestão de processos. Além disso, há a preocupação em gerar motivação para a melhoria do Processo de Desenvolvimento de Produto, levando-se em consideração que a implantação objetiva da visão de gestão por processos, pode ser centrada em resultados ou em visões modernas de gestão. A intervenção tem como um dos objetivos a introdução à cultura de gestão de projetos, incentivando o desenvolvimento de um modelo de gestão de projetos próprio para a empresa, a ser gerado durante (possivelmente) a primeira experiência de projeto. Dessa forma, pode abordar a gestão de custos, qualidade, comunicação, riscos e acompanhamento com indicadores.

O modelo de intervenção deve contemplar a definição do projeto nas suas etapas iniciais. Após a primeira etapa, os principais problemas precisam ser diagnosticados e priorizados. Os envolvidos direta, ou indiretamente, no processo de desenvolvimento devem ser sensibilizados quanto à necessidade de uma melhoria do processo e dos problemas

existentes. Após a priorização das oportunidades de melhoria, realiza-se as melhorias definidas como de curto prazo ou consideradas críticas.

3.3.2 Práticas incorporadas no modelo

Uma vez definidos os princípios guiadores da intervenção e as etapas de seu desenvolvimento (processo), a próxima etapa para o desenvolvimento do modelo de intervenção, consiste na identificação e desenvolvimento de práticas e ferramentas de intervenção que são aplicáveis à realidade desse conjunto de empresas. Da mesma forma, é necessário que o modelo de intervenção possua um repositório básico de ferramentas, métodos e práticas que podem ser úteis para as empresas-alvo, e proponha um modo de gerenciamento do mesmo.

O referencial teórico fornece as técnicas ou práticas aplicáveis. Porém a adequação das ferramentas de avaliação apropriadas leva em consideração alguns critérios, entre os quais se destaca a avaliação da maturidade (BENAVENT et al., 2005). Levando-se em conta as empresas-alvo consideradas de baixa a moderada maturidade, o sistema de avaliação deverá ser mais simples. O foco essencialmente técnico dos treinamentos enfatiza a dificuldade de utilização de sistemáticas de avaliação complexas. A Figura 18 apresenta as principais práticas possíveis para cada etapa.

Na seqüência, compararam-se os modelos de evolução da maturidade, ou classificações de níveis de maturidade, ou ainda, de textos que demonstrarem a idéia de evolução de conceitos ou filosofias referentes à gestão de empresas, de processos, do PDP, e dos projetos ou ferramentas. O Apêndice D compara as escalas apresentadas pelos autores referenciados.

Dentre os modelos de avaliação de maturidade existentes, o Modelo de Maturidade da Capacidade (*Capability Maturity Model - CMM*) apresentado por Saiedian e Kuzara (1995) apresenta uma sistemática de aplicação complexa, o que dificulta a aplicação em empresas de baixa maturidade. Assim, foi selecionado o modelo de auto-avaliação de Sturkenboon (2001) citado na revisão bibliográfica e inspirado em Dale (1999) e Garvin (1992). O modelo foi adaptado, incorporando conceitos de Flannery (1997) no que se refere a organizações em redes, Paulk et al. (1993), na automatização e Kerzner (2002) na visão por gestão de projetos e com as questões incorporadas mais diretas referentes a desenvolvimento de produto. Os critérios de avaliação incorporados no grupo desenvolvimento de produto contemplam os aspectos de estruturação, comunicação e controle e seguem o que foi descrito na revisão

bibliográfica, conforme a descrição da evolução das filosofias sobre desenvolvimento de produto de Cunha (2004).

	Etapa	Prática
Preparação	Analisar empresa	Pesquisa bibliográfica Avaliação da empresa quanto aos fatores Críticos. Entrevista estruturada
	Preparar Projeto	Reunião com a direção e coordenadores, entrevista estruturada Matriz de priorização Desdobramento dos objetivos em metas Estrutura de Desdobramento de atividades Desdobramento de metas em controles e indicadores Análise de viabilidade financeira Matriz responsabilidades x atividades Análise de riscos (Rentes, 2000)
Sensibilização e diagnóstico	Mapear processo atual	Mapa do negócio Macroprocesso (Rummler; Brache, 1994 apud Müller) Diagnóstico de maturidade (adaptado de Sturkenboon, 2001, com conceitos de Flannery, CMM e Kerzner) Mapeamento <i>swinline</i> Desdobramento das atividades Obtenção de consenso (reunião) Entrevista estruturada Tabela de análise de problemas do PDP (ECHEVESTE, 2003)
	Identificar objetivos estratégicos	Entrevista estruturada Pesquisa documental
	Identificar melhorias	Analisar resultados de mapeamentos, comparando com o organograma Análise da entrevista estruturada, principais problemas identificadas. Análise do mapeamento realizado com o modelo referencial Diagrama de relacionamento dos problemas priorizados em tabela de avaliação de problemas Desdobramento dos objetivos em metas
Planejamento	Priorizar melhorias	Matriz de priorização
	Preparar projeto de melhoria	Reunião com a direção e coordenadores, entrevista estruturada Matriz de priorização Desdobramento dos objetivos em metas Estrutura de Desdobramento de atividades Desdobramento de metas em controles e indicadores Análise de viabilidade financeira Matriz responsabilidades x atividades Análise de riscos (RENTES, 2000)
	Plano de melhoria	
Execução	Implementar melhorias	
	Estruturar PDP	Estrutura de Desdobramento de atividades Desdobramento de metas em controles e indicadores
	Treinar e Padronizar	Matriz de responsabilidades x atividades
Fecha-mento	Análise crítica	Comparação de metas x atingido Análise crítica do processo de intervenção (problemas, diagrama de causa-efeito) Elaboração do documento de fechamento com pendências

Figura 18. Ferramentas e práticas aplicáveis para cada etapa (elaborado pela autora)

Não houve preocupação com a coincidência de escalas do modelo adaptado com as dos autores referenciados. O objetivo da avaliação da maturidade na fase de diagnóstico é avaliar o nível de reconhecimento das ferramentas e profissionalização gerencial, a fim de evidenciar para a empresa a situação atual dela e os passos seguintes possíveis. Essa ferramenta foi incorporada ao modelo de intervenção, visando à evolução das organizações,

conforme a visão citada por Woods e Joice (2003) a respeito de utilização de ferramentas gerenciais – da informalidade e não reconhecimento das ferramentas à profissionalização dos aspectos gerenciais.

A ferramenta de avaliação de maturidade a ser proposta deve apresentar simplicidade, considerando o nível de maturidade das empresas-alvo. A ênfase a simplicidade parte do pressuposto de que os respondentes desse instrumento de avaliação não possuem treinamento sofisticado em linguagem específica e a ferramenta de avaliação de maturidade possui questionamentos simples e abrangentes.

Outras práticas possíveis na etapa de diagnóstico são a identificação do macroprocesso e do mapa do negócio, visando obter um consenso sobre quem é o cliente, sobre quais as formas de contato existentes e se há, por exemplo, uma averiguação da existência de *feedback* adequado, entre outras práticas. Nessa etapa, pode-se utilizar o modelo referencial para comparação e obtenção de idéias de aprimoramento do processo. Nesse trabalho, o modelo referencial (PAULA, 2004) foi utilizado como *benchmarking* do processo, uma vez que, apresenta uma estrutura desenvolvida especialmente para ser aplicada ao setor. As etapas indicadas pela autora refletem o que foi encontrado nas literaturas de referência no domínio do PDP.

3.4 ETAPAS DO MODELO DE INTERVENÇÃO

O foco de aplicação do modelo de intervenção em desenvolvimento são as empresas de pequeno ou médio porte, características do setor farmacêutico. Considerando-se o descrito no capítulo 2, as empresas desse setor podem ser caracterizadas conforme apresentadas na Figura 19.

Critério	Descrição
Porte e número de funcionários	Típica empresa de pequeno ou médio portes, com até 99 funcionários;
Estrutura organizacional	Funcional, localizado em uma única estrutura física;
Sistematização dos processos	O nível de maturidade da empresa em relação aos processos de produção e controle é médio, embora baixo em relação ao de desenvolvimento de produtos;
Especialização da gestão	Um nível inicial de reconhecimento da existência de ferramentas de gestão, embora sem empregá-los. Gestão não especializada, predominantemente familiar;
PDP	A empresa como um todo é consciente da necessidade do desenvolvimento de novos produtos como uma estratégia competitiva; A alta direção está consciente da necessidade de melhorar o PDP, realiza desenvolvimento seqüencial, não estruturado, centrado geralmente em uma pessoa;
Planejamento estratégico	O planejamento estratégico é conhecido, embora não seja desmembrado até os níveis táticos e operacional.

Figura 19. Características das empresas do setor farmacêutico do Rio Grande do Sul (elaborado pela autora)

Em uma empresa tipicamente enquadrada nos critérios acima, o planejamento estratégico não é desdobrado até o nível tático, não sendo visualizado como um instrumento de gerenciamento útil. Devido a essa falta de desdobramento do planejamento estratégico, as práticas gerenciais podem não estar alinhadas com a possível estratégia. O gerenciamento da empresa é geralmente centralizado, o que induz a uma visão de que tanto o planejamento estratégico estruturado, quanto seu desdobramento, é desnecessário, ou que o componente social ou informal poderá sobrepor essa necessidade. Porém, esse componente informal (proximidade entre os setores), embora possa facilitar, não necessariamente é eficiente. É necessário, dessa forma, realizar o desdobramento dos principais objetivos estratégicos para tornar o conceito mais próximo das pessoas envolvidas.

Como foi observado no referencial teórico, possivelmente, o objetivo estratégico “desenvolver novos produtos” é visto, na empresa, como uma tarefa do setor de desenvolvimento de produto, ou equivalente a isso, e a definição do que será o novo produto, com alta probabilidade, será de decisão da direção da empresa. Uma tarefa importante, portanto, é o estabelecimento de uma visão mais sistêmica do processo.

Dessa forma, o modelo preliminar será compreendido pelas etapas: preparação, sensibilização e diagnóstico, planejamento e execução, conforme descrito na seqüência.

3.4.1 Preparação

A etapa de preparação consiste na análise da empresa e ajuste do projeto de intervenção (melhoria do processo) para a realidade dela. Compreende uma análise inicial da empresa, a identificação das características principais do setor e do modelo referencial existente na literatura que seja o mais adequado. No caso do presente estudo, conforme já mencionado, será o modelo de Paula (2004).

Nessa fase, são identificadas as definições estratégicas de curto e médio prazo. Definem-se o nome do projeto, a matriz preliminar de responsabilidades *versus* atividades, o escopo do projeto, os objetivos, as metas e indicadores de desempenho, as etapas do projeto, os recursos necessários, e os planos de comunicação e o de controle de riscos. Avalia-se a relação custo e benefício. O relatório dessas definições e análises compreende a minuta do projeto.

Uma atividade crítica nessa etapa constitui o lançamento do projeto, onde, o projeto de intervenção é divulgado a todos os envolvidos direta e indiretamente no processo.

3.4.2 Sensibilização e diagnóstico

A sensibilização e o diagnóstico ocorrem concomitantemente. Por sensibilização entende-se a conscientização dos integrantes da empresa sobre a necessidade da melhoria, e de conscientizá-los dos problemas existentes. Além desses aspectos, a sensibilização considera que é necessário o questionamento dos integrantes da empresa, contemplando as várias teorias que são até então desconhecidas. Assim, o diagnóstico, além da identificação de problemas existentes e da identificação permitida pela maturidade da empresa, realiza análises que poderiam não ser existentes no *status* vigente na empresa.

Essa etapa considera o organograma, que dá ênfase aos departamentos funcionais e à cadeia hierárquica. Buscam-se, através do questionamento, outras formas de visualização da empresa. Conforme destacado por Mintzberg (1999), novas formas de visualização geram vantagens competitivas, pois permitem uma melhor compreensão do funcionamento da empresa com diversos enfoques. Dessa forma, essa etapa visa estabelecer outras visões sobre a organização da empresa e do processo, evidenciando a interação existente entre as pessoas, os departamentos e as informações envolvidas.

Os objetivos estratégicos, se existentes, são coletados para fins de definições da direção a ser tomada pelo PDP. As diretrizes de desenvolvimento de produto são desmembradas e analisadas quanto a sua interação com outros objetivos estratégicos.

Na seqüência, realiza-se o mapeamento do PDP, a aplicação de questionários (identificação de problemas do PDP e análise de maturidade) e entrevista estruturada. Após a identificação dos principais problemas existentes no PDP, passa-se a identificar as melhorias possíveis.

3.4.3 Planejamento

O planejamento e a execução referem-se às etapas de intervenção propriamente ditas. No planejamento, as melhorias possíveis identificadas são avaliadas quanto à viabilidade e impacto. Em outras palavras, as melhorias possíveis são priorizadas. Posteriormente, realiza-se a elaboração de projetos detalhados para cada melhoria a ser implementada.

3.4.4 Execução

A etapa de execução consiste na efetivação das melhorias planejadas, conforme a priorização obtida na etapa anterior, e a estruturação das melhorias no processo, definindo a

nova seqüência de etapas, o fluxo de informação e os indicadores de processo. O novo PDP é padronizado através da elaboração de documentação e treinamento.

3.4.5 Fechamento

O fechamento é a fase responsável pela **análise crítica** do processo de intervenção. O desempenho do projeto executado é analisado, realizando-se auto-crítica para melhoria da gestão de projetos. São identificadas pendências e próximas melhorias. O fechamento visa estabelecer uma idéia de continuidade do processo de melhoria (melhoria contínua).

3.5 REPOSITÓRIO DE FERRAMENTAS DO PDP

Considerando estudos prévios que permitiram a descrição do setor no capítulo 3, é possível verificar um indicativo de que o setor possui carência de ferramentas para permitir a otimização do processo de desenvolvimento de produto. Assim, foram identificadas algumas ferramentas aplicáveis para o setor. Essa identificação foi realizada utilizando o desdobramento do processo em etapas genéricas possíveis, baseada no modelo Paula (2004) e nas ferramentas existentes na literatura.

As ferramentas possíveis foram listadas na Figura 20, utilizando a nomenclatura das etapas baseadas no modelo referencial de Paula (2004). Em relação à fase de Inovação tecnológica, foi utilizada a nomenclatura utilizada por Danilevicz (2006).

Dessa forma, a fase 0 - Inovação Estratégica consiste em uma etapa prévia ao planejamento de produto, em que decisões estratégicas associadas à inovação de produtos são realizadas (DANILEVICZ, 2006). Essa fase corresponde ao Planejamento Estratégico do modelo referencial de Paula (2004). Para a fase inicial, nesse trabalho, utilizou-se a nomenclatura de Danilevicz, uma vez que essa representa melhor o objetivo da fase. Nela é possível identificar a obtenção de informações e a tomada de decisões estratégicas voltadas à inovação de produtos. Considera-se, também, a preocupação com a gestão do portfólio, buscando inovação além da considerar somente o Planejamento Estratégico. As demais fases compreendem as de Paula (2004).

A listagem de ferramentas de PDP foi avaliada em relação à aplicabilidade no setor, em PME, e em relação à dificuldade prevista para esse último. Essa avaliação da aplicabilidade das ferramentas levou em consideração as empresas na área de medicamentos, cosméticos, domissanitários, reagentes para diagnóstico e insumos farmacêuticos. As empresas de equipamentos, devido a sua proximidade com outros tipos de empresas, como a metal-mecânica, não foram consideradas. A literatura comumente existente de

Desenvolvimento de produto foi desenvolvida a partir de experiências no setor de bens capitais. As ferramentas descritas para esse setor, podem, dessa forma, ser mais aplicáveis devido à natureza de seus produtos.

Nomenclatura		Ferramentas e métodos
Pré-Desenvolvimento	Fase 00 - Inovação Estratégica	Planejamento estratégico, Painel de consumidores, análise da maturidade do produto, análise dos concorrentes, auditoria de risco de produtos (BAXTER, 2000), Modelo de Decisões Estratégicas de Inovação – DEIN -, Ferramentas de gestão de portfólio (BSC, Diagrama de Bolhas, Matriz de Classificação) (DANILEVICZ, 2006)
	Oportunidade de negócio	Árvore de objetivos, (CROSS, 1994) método Delphi, pesquisa das necessidades do mercado, especificação da oportunidade (BAXTER, 2000), Análise econômica de DP por Valor Presente Líquido (VPL), Taxa interna de retorno (TIR), Método do período de retorno do Investimento (payback) (ROZENFELD et al., 2006).
	Geração de conceito	Brainstorming, Synectics, Remoção de bloqueios mentais, Carta morfológica (CROSS, 1994; BAXTER, 2000; ROZENFELD et al., 2006), Análise paramétrica, análise do problema, Anotações coletivas, Analogias, votação (BAXTER, 2000), QFD, análise morfológica (CROSS, 1994, ROOZENBURG e EEKELS, 1995; ROZENFELD et al., 2006), TRIZ, DfX (ROZENFELD et al., 2006), Análise de funções (CROSS, 1994, BAXTER, 2000), análise de valores, análise do ciclo de vida (BAXTER, 2000, ROZENFELD et al., 2006)
	Detalhamento	Especificações de projeto, Análise de falhas (BAXTER, 2000) Engenharia de valor (CROSS, 1994), CAD/CAE/CAM, FMEA, Projeto de Experimentos, (ROZENFELD et al., 2006), modelos estruturais, modelos icônicos, modelos de analogia, modelos matemáticos – como, por exemplo, modelos de elementos finitos) (ROOZENBURG e EEKELS, 1995)
Seleção entre as possibilidades de projeto		Checklists, Critério de seleção, Ranking e pesos, descrição de especificações (CROSS, 1994) Regras de decisão heurística; métodos ordinais: a regra da maioria (<i>the majority rule</i>), regra de Coperland, regra de soma ponderada (<i>the rank-sum rule</i>), regra lexicográfica; métodos cardinais: métodos objetivos ponderados, função de valor aditivo (ROOZENBURG e EEKELS, 1995) Previsão de demanda, pesquisa de opinião, análise conjunta...
Desenvolvimento	Desenv análise Processo	Controle estatístico do Processo (e capacidade), <i>Lean Production</i> (ROZENFELD et al., 2006), Projeto de Experimentos
	Desenv análise Produto	Análise dos sistemas de medição (ROZENFELD et al., 2006).
	Produção e Plano Marketing	Estudos de marketing
Pós-Desenvolvimento	Lançamento e avaliação pós-vendas	Ferramentas de gestão de portfólio (BSC, Diagrama de Bolhas, Matriz de Classificação) (DANILEVICZ, 2006)
	Gestão PDP	Métricas (ECHEVESTE, 2003), Gestão de Custos (FILOMENA, 2004) e Gestão de projetos

Figura 20. Ferramentas e fases do PDP (elaborado pela autora)

A Figura 21 apresenta essa análise e foi elaborada sem preocupação com a diferenciação de métodos, ferramentas e sistemas. As práticas DfX - englobando Projeto voltado a montagem (*Design for Assembly – DFA*), para fabricação (*Design for Manufacture – DFM*) – e ferramentas *Computed Aided* (CAE/CAD/CAM) - representadas por *softwares* que auxiliam na modelagem física -, dificilmente apresentam aplicabilidade ao setor. As duas versões de DfX, apresentam aplicabilidade, considerando a questão da embalagem, e do desenvolvimento do processo de fabricação. Existem ferramentas *Computed Aided*, isto é, *softwares* de modelagem de estruturas moleculares para desenvolvimento de novos potenciais fármacos. Porém, como evidenciado na caracterização setorial, empresas que atuam na área

farmoquímica são escassas no Brasil. Dessa forma, poucas empresas da área farmacêutica aplicariam um *software* do gênero.

Nomenclatura		Ferramentas e métodos	Aplicabilidade*	
			Sector	PME
Fase 0	Fase 0 - Inovação Estratégica	Planejamento estratégico	S	S
		Painel de consumidores	S	S
		Análise da maturidade do produto	S	S
		Análise dos concorrentes	S	S
		Auditoria de risco de produtos	S	S
		Modelo de Decisões Estratégicas de Inovação – DEIN	S	D
	Ferramentas de gestão de portfólio (BSC, Diagrama de Bolhas, Matriz de Classificação)	S	S	
Pré-Desenvolvimento	Oportunidade de negócio	Árvore de objetivos	S	S
		Método Delphi, pesquisa das necessidades do mercado	S	S
	Geração de conceito	Especificação da oportunidade	S	S
		Análise econômica de DP por Valor Presente Líquido (VPL), Taxa interna de retorno (TIR), Método do período de retorno do Investimento (payback)	S	S
		Brainstorming, Synectics, Remoção de bloqueios mentais, Análise paramétrica, análise do problema, Anotações coletivas, Analogias, votação	S	S
		Carta morfológica	S	S
		QFD	S	S
		Análise morfológica	S	S
		TRIZ	S	S
		DFx	D	S
		Análise de funções	S	S
		Análise de valores	S	S
	Análise do ciclo de vida	S	S	
	Detalhamento	Especificações de projeto	S	S
		Análise de falhas	S	S
		Engenharia de valor	S	S
		CAD/CAE/CAM	D	S
		FMEA	S	S
		Projeto de Experimentos	S	S
	Seleção entre as possibilidades de produto		Checklists, Critério de seleção, Ranking e pesos, descrição de especificações	S
		Previsão de demanda	S	S
		Pesquisa de opinião	S	S
		Análise conjunta	S	S
Desenv	Desenv análise Processo	Controle estatístico do Processo (e capacidade)	S	S
		<i>Lean Production</i>	S	S
		Projeto de Experimentos	S	S
	Desenv análise Produto	Análise dos sistemas de medição	S	S
Pós-Desenv	Lançamento e avaliação pós-vendas	Ferramentas de gestão de portfólio (BSC, Diagrama de Bolhas, Matriz de Classificação)	S	S
		Métricas	S	D
	Gestão PDP	Gestão de Custos	S	S
		Gestão de projetos	S	S

S = sim, aplicável; D = dificilmente aplicável; N = Não aplicável

Figura 21. Aplicabilidade de ferramentas no setor farmacêutico e no grupo de PME (elaborada pela autora)

A utilização de métricas (ECHEVESTE, 2003) e de DEIN (Modelo de Decisões Estratégicas de Inovação) (DANILEVICZ, 2006) foram considerados dificilmente aplicáveis diretamente a PME. Isto se deve ao nível de maturidade e nível de sistematização da gestão de informação, pois essas práticas requerem uma quantidade significativa de informações.

Essa listagem de ferramentas e métodos aplicáveis ao setor poderá ser útil na estruturação do PDP. Funcionará como um guia para incorporação das ferramentas, buscando uma resolução da necessidade de otimização das etapas do PDP. Porém, a abordagem de incorporação na rotina do PDP deverá ser gradual, discutida e deve buscar a adequação ao sistema e à cultura da empresa, mediante a identificação e a conscientização clara do problema, ao qual o próprio PDP poderá solucionar ou minimizar.

Em relação às ferramentas e métodos para a gestão do PDP, foi identificada a metodologia de gestão de projetos. Estima-se que nenhuma ou praticamente nenhuma dessas metodologias e ferramentas sejam atualmente empregadas nas empresas descritas, conforme informações existentes na caracterização setorial explicitada anteriormente.

3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Nesse capítulo, foram identificadas as premissas para o modelo de intervenção, baseadas na literatura, conforme revisão bibliográfica no capítulo 1, e, também, na caracterização do setor vista no capítulo 2.

Etapas necessárias foram identificadas considerando essas premissas. A partir dessas etapas, foram incorporadas ao modelo práticas e ferramentas, tais como os recursos para a sua operacionalização. Essas práticas e ferramentas foram identificadas no referencial teórico e foram selecionadas considerando a simplicidade da sua utilização.

O modelo possui como foco de aplicação um grupo específico de empresas, nas quais se destaca a ausência de uma visão de processo do desenvolvimento de produto, cujo nível de maturidade não permite uma visão ampla do mercado e do produto. A variabilidade inerente a cada empresa deve ser contemplada, razão pela qual o modelo de intervenção proposto deve ser geral e adaptável às situações. O processo de mudança deve ser realizado como uma pesquisa-ação, na qual tanto o objeto da pesquisa, quanto o agente de mudança, colabora ativamente, visando a adaptação à cultura e à realidade da empresa. O conhecimento deve ser elaborado com a participação ativa dos envolvidos no processo.

Ferramentas e práticas aplicáveis e às premissas identificadas foram incorporadas ao modelo proposto. No capítulo 4 será realizada uma pesquisa-ação aplicando o modelo para verificar a adequação das ferramentas e das práticas incorporadas. Conforme o que foi

observado, as adaptações serão realizadas para viabilizar a intervenção e elaboração do modelo de intervenção a ser proposto como produto final do presente trabalho. Dessa forma, o próximo capítulo representa uma pesquisa-ação realizada em uma empresa com perfil mediano do segmento em estudo.

4. CONSTRUÇÃO DO MODELO

Esse capítulo apresenta os resultados de uma pesquisa-ação realizada em uma empresa representativa do setor farmacêutico do Rio Grande do Sul. Compõe-se de duas partes, sendo a primeira a aplicação do modelo preliminar elaborado no capítulo anterior, visando à adequação do modelo preliminar à realidade desse grupo de empresas. Na segunda parte, apresenta-se o ajuste para uma proposta final para o modelo de intervenção, a partir das constatações encontradas.

4.1 APLICAÇÃO DO MODELO NA EMPRESA E ADEQUAÇÃO DO MODELO

A empresa selecionada apresenta um perfil compatível com o do setor, como será demonstrado no item seguinte. Ela foi selecionada por ter demonstrado disponibilidade e desejo de melhorar o seu PDP. A alta administração da empresa incentivou a execução do trabalho. Essa motivação por parte da empresa origina-se da sua participação anterior numa pesquisa realizada pelo Grupo de Desenvolvimento de Produto – Laboratório de Otimização de Produtos e Processos - LOPP – UFRGS. A pesquisa envolveu o setor farmacêutico nacional visando à elaboração de um modelo referencial para o PDP farmacêutico, do qual resultou o modelo referencial de Paula (2004), referenciado nesse trabalho. O modelo de intervenção trata da etapa que precede a implantação do modelo, isto é, a intervenção propriamente dita.

Para que o modelo de intervenção seja efetivo, é preciso haver uma consciência da alta-direção da necessidade da melhoria. Essa etapa de conscientização envolve elementos mais complexos não considerados no modelo de intervenção, embora seja contemplado como um requisito para o início da intervenção. Assim, os fatores acessibilidade e apoio da alta-direção foram considerados requisitos para a seleção da empresa na realização da pesquisa-ação.

4.1.1 Preparação

Através de uma entrevista estruturada, identificou-se o ambiente da empresa, o seu porte, a forma de estruturação (sociedade anônima, cooperativa, empresa familiar), o histórico (há quantos anos está no mercado), a prática de lançamento de novos produtos (número de produtos novos por ano) e o mercado de atuação.

A organização da empresa foi esboçada pelas áreas identificadas como critérios de caracterização de empresas na figura 10 conforme apresentado na revisão bibliográfica.

A empresa alvo da pesquisa-ação apresenta 40 funcionários e faturamento médio em torno de R\$ 4.000.000,00 ao ano, nos últimos três anos. Esses dados classificam a empresa como médio porte para fins tributários (BRASIL, 2005) e pequeno porte para fins de classificação por número de funcionários, conforme a classificação do IBGE (SEBRAE, 2006). Localiza-se no Rio Grande do Sul, com mais de meio século de existência. É de origem familiar, embora seja uma sociedade anônima, ainda com influência significativa da família do fundador. A empresa produz produtos farmacêuticos categorizados como medicamentos e cosméticos que são distribuídos para todo o país. A maior parte dos produtos foi desenvolvida na gestão do fundador, sendo que a maior parte deles possui mais de trinta anos no mercado. Possui, ainda, uma experiência de tentativa de estruturação em relação ao mercado, ocasião na qual foi criado o departamento de Marketing. A figura 22 apresenta a descrição da empresa para cada item de análise.

Item de análise	Descrição
Ambiente da empresa	Setor farmacêutico, altamente regulado (processo produtivo, distribuição de produtos, aquisição de alguns insumos e preço de produto).
Porte	Médio (classificação tributária)
Forma de instituição da empresa	Sociedade anônima, capital fechado, única sede.
Histórico da empresa (há quantos anos está no mercado)	Origem familiar Mais de meio século de existência. Produtos antigos da época do fundador, quando a empresa alcançou prestígio nacional e até internacional.
Prática de lançamento de novos produtos	A maior parte dos produtos atuais possui mais de trinta anos no mercado. Está tentando reestruturar o departamento de desenvolvimento de produto, o qual não existia.
Mercado de atuação	Produtos farmacêuticos categorizados como medicamentos e cosméticos, sendo distribuído para todo o país. Clientes: distribuidoras de medicamentos.
Gestão Tecnológica	Equipamentos antigos

Figura 22. Caracterização da empresa alvo de pesquisa ação (elaborado pela autora)

A figura 23 apresenta a classificação da empresa em relação a alguns aspectos destacados pelo referencial teórico.

O apêndice E apresenta o resultado da comparação do descrito para o setor apresentado no capítulo 2, a Caracterização setorial contemplando as características da empresa, demonstrando que essa empresa apresenta um perfil mediano do setor. Como é possível observar na figura 22, e na figura 23, com relação aos aspectos de maturidade, pode-se dizer que a empresa em questão apresenta maturidade baixa. Embora seja uma empresa de capital aberto, a gestão é familiar, sem um profissional contratado especialmente para essa finalidade.

Classificação (autor)	categoria	Comentário
Maturidade e reações a mudanças (LIEBERMAN, 2005)	Bem-estabelecida e comportamento estável	Interessado em manter clientes existentes e gradualmente adicionar novos. Foca mais em estratégias de transferência de riscos (como terceirização)
Tipos culturais (LIEBERMAN, 2005)	-	A centralização no papel do diretor e a estrutura pequena não permitem uma fragmentação propriamente dita (ações independentes), porém, sem planejamento estratégico ou difusão da estratégia para os funcionários, não é possível afirmar que seja comunitário (Grupo fortemente unido com metas bem focadas). O funcionamento se baseia no relacionamento pessoal.
Cultura de trabalho (FLANNERY et al., 1997)	Cultura voltada para funções	Estrutura de trabalho hierárquico, modo tradicional de organizar a força de trabalho
Visão de qualidade (GARVIN, 1992; DALE, 1999; STURKENBOOM et al., 2001)	Atividade (Inspeção) ou Processo (Controle de processo)	Apresenta controle rígido de atividades, as primeiras atitudes de prevenção, mas não utilizam Controle Estatístico de Processo.
Maturidade visão de gestão de projetos (KERZNER, 2002)	Pré-embriônica	Não utiliza e parece não conhecer teorias e modelos de gestão de projetos. A ferramenta para controle de projeto utilizado é o cronograma.
Nível de maturidade processos (PATTERSON e FENOGLIO, 1999; PAULK et al., 1993)	Inicial	A atividade de desenvolvimento de produto foi recém iniciada, faz mais de uma década que não desenvolvem produto. Atividade de DP é realizada por uma pessoa que representa o departamento de DP.

Figura 23. Classificação da empresa conforme as categorias encontradas na literatura (elaborada pela autora)

Para fins de caracterização da mão de obra especializada disponível, os principais participantes da pesquisa foram categorizados quanto ao tempo de permanência na empresa (tabela 1) e formação (tabela 2). Esses participantes ocupam cargos de coordenadores de departamento, ou trabalham diretamente com um coordenador de departamento.

Tabela 1: Tempo de trabalho dos respondentes na empresa (elaborado pela autora)

Tempo na empresa (anos)	Qtde
Até 2 anos	2
de 3 e 5 anos	3
De 6 a 10 anos	1
Mais de 15 anos	3

Observa-se que a empresa mantém seus funcionários por um bom tempo. Em sua maioria, os funcionários que ocupam cargos de coordenação possuem mais de três anos de empresa.

Tabela 2: Formação dos respondentes (elaborado pela autora)

Formação	Qtde
Farmácia industrial	4
Formação na área contábil/ econômica	1
Comunicação	1
Técnico secundário	2
Graduação em andamento na área de administração, contábeis ou engenharia de produção	2
Mestrado em área farmacêutica/química/biológica	2
Outra graduação	1

Em sua maioria, os coordenadores de área possuem curso superior em uma área técnica aplicada ao seu departamento.

Na atividade de adaptação inicial do modelo preliminar e planejamento do projeto de intervenção do PDP, definiu-se como ocorre a mudança em conjunto com os principais colaboradores da empresa e com a alta direção. Esse grupo foi denominado **grupo de definição** do projeto. Como material de partida, mesmo sem a prática de desdobramento das estratégias, a intervenção inicia-se com algumas definições estratégicas de curto e médio prazo. Questões a serem definidas são, por exemplo, estimativa do tempo gasto com as reuniões e número de pessoas que fazem parte da equipe, conforme apresentadas na figura 24.

Perguntas para definição do projeto de intervenção
Qual o tempo que pode ser gasto para a realização do projeto?
Quantas reuniões são viáveis?
Qual a frequência e o momento e que as reuniões serão realizadas?
Quantas pessoas farão parte da equipe? Pessoas de até qual nível? Até supervisores ou até nível operacional?
Quais pessoas são esperadas para participação ativa no processo?

Figura 24. Perguntas para definição do projeto de intervenção

Para a adaptação inicial do projeto de intervenção, foi definido em conjunto com o grupo: (i) o objetivo do modelo é questionar e conduzir o questionamento estruturado com objetivos pré-determinados, sendo esse o papel do líder do projeto; (ii) atitudes pessoais ou individuais não estão em julgamento, sendo essas consideradas resultantes da estrutura organizacional; (iii) o resultado será decorrente das pessoas envolvidas na empresa, da participação ativa delas e da estrutura disponível; (iv) a participação ativa das pessoas é decorrente da estrutura, do estímulo, da motivação e do apoio fornecido pela empresa; (v) o escopo do projeto é delimitado, não sendo objetivo, dessa forma, o máximo de otimização do PDP, e sim, obtém-se o início da sua estruturação e melhoria, pois outras melhorias serão realizadas a posteriori. Definiu-se, nessa etapa, ainda, o nome do projeto e a matriz preliminar de responsabilidades *versus* as atividades. O nome do projeto visa à identificação dos envolvidos, e as responsabilidades são definidas para que as pessoas possam saber a quem se reportar em cada atividade ou etapa.

Para cada objetivo, são estabelecidas metas e indicadores de desempenho. As etapas são definidas e os recursos necessários são identificados, estabelecendo-se uma relação custo e benefício. É gerada a matriz de responsabilidades (autores do projeto) e são montados os planos de comunicação e de controle de riscos.

Inicialmente, foi apresentado o modelo de intervenção para o grupo de definição, abrindo espaço para sugestões. Os colaboradores questionados não demonstraram nenhum

interesse em questionar as etapas e nem mesmo interesse em sugerir alterações ao modelo descrito, aceitando-o sem ressalvas. Da mesma forma, a empresa não racionaliza sobre o projeto a ser executado, suas etapas e ferramentas. O planejamento de melhorias de processos não é realizado. Complementarmente, os documentos de gestão de projetos foram apresentados, porém, não foram utilizados, devido à ausência de tal prática na empresa.

Uma vez definidas as condições de realização do projeto, precede-se o seu lançamento. Essa sub-etapa visa divulgar a todos os envolvidos direta e indiretamente no processo, os objetivos do projeto de intervenção e montar o “*burning platform*”, mostrando a atual situação da empresa e a importância do objetivo almejado por ela.

4.1.2 Sensibilização e Diagnóstico

O lançamento do projeto de estruturação do PDP foi realizado na ocasião de uma palestra com a participação de todos os supervisores e coordenadores e da direção. A palestra foi apresentada pela pesquisadora, com o tema “Inovação: Questão de Tecnologia ou Estruturação? Pensando o Processo de Desenvolvimento de Produto”. Na palestra se questionou a visão vigente, que defende que a inovação é obtida somente com investimentos em tecnologias. O objetivo foi apresentar as outras dimensões do produto que não a genérica, tais como, a ampliada e a esperada, que contemplam outras questões mais relacionadas à percepção do cliente. O produto, sob o ponto de vista da percepção do cliente, não é só um bem, mas também um serviço de distribuição e um atendimento ao cliente, entre outros serviços. O produto não é composto somente de estrutura física, mas uma função prática que tem, também, outras conotações, incluindo as estéticas e simbólicas. O produto, portanto, além de componente visível, engloba as percepções do cliente. Observou-se que os segundos elementos de cada uma dessas equações (serviço de distribuição e atendimento ao cliente, visualização da função prática, estética e simbólica do produto) não são significativamente contemplados. Questionou-se, então, se a potencialidade de inovação (do processo de DP) não estaria, na verdade, no serviço e nas funções, que extrapolam a questão estrutural, pois se baseiam, também, na percepção do cliente.

A partir desse discurso que enfatizou a importância da estruturação do PDP, realçou-se a idéia de que inovação pode ser sim um processo e não somente fruto de uma inspiração criativa momentânea. Idealmente, a inovação ocorre a partir do incentivo à criatividade e a partir de uma decorrente sistematização dessa, visando aproveitar as idéias criadas.

Mapeamento de processos internos

O mapeamento dos processos foi realizado, através de entrevistas junto aos principais coordenadores e supervisores de departamento. Depois de desenhar o primeiro esboço dos processos, todos os coordenadores e supervisores dos departamentos foram reunidos para discutir e obter um consenso do processo atual. O mapa do negócio da empresa é o apresentado na figura 25. Na figura, as linhas descontínuas apresentam as conexões ainda não existentes e, no entanto, necessárias e reconhecidas pela empresa.

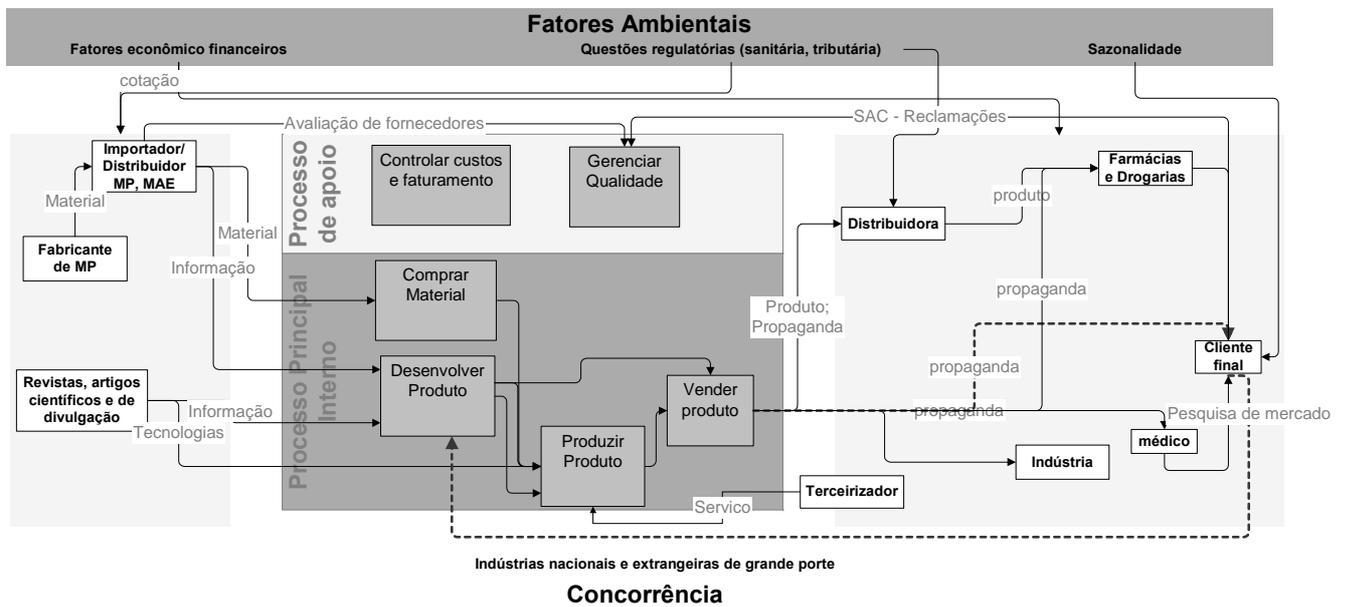


Figura 25. Macroprocesso da empresa (elaborado pela autora)

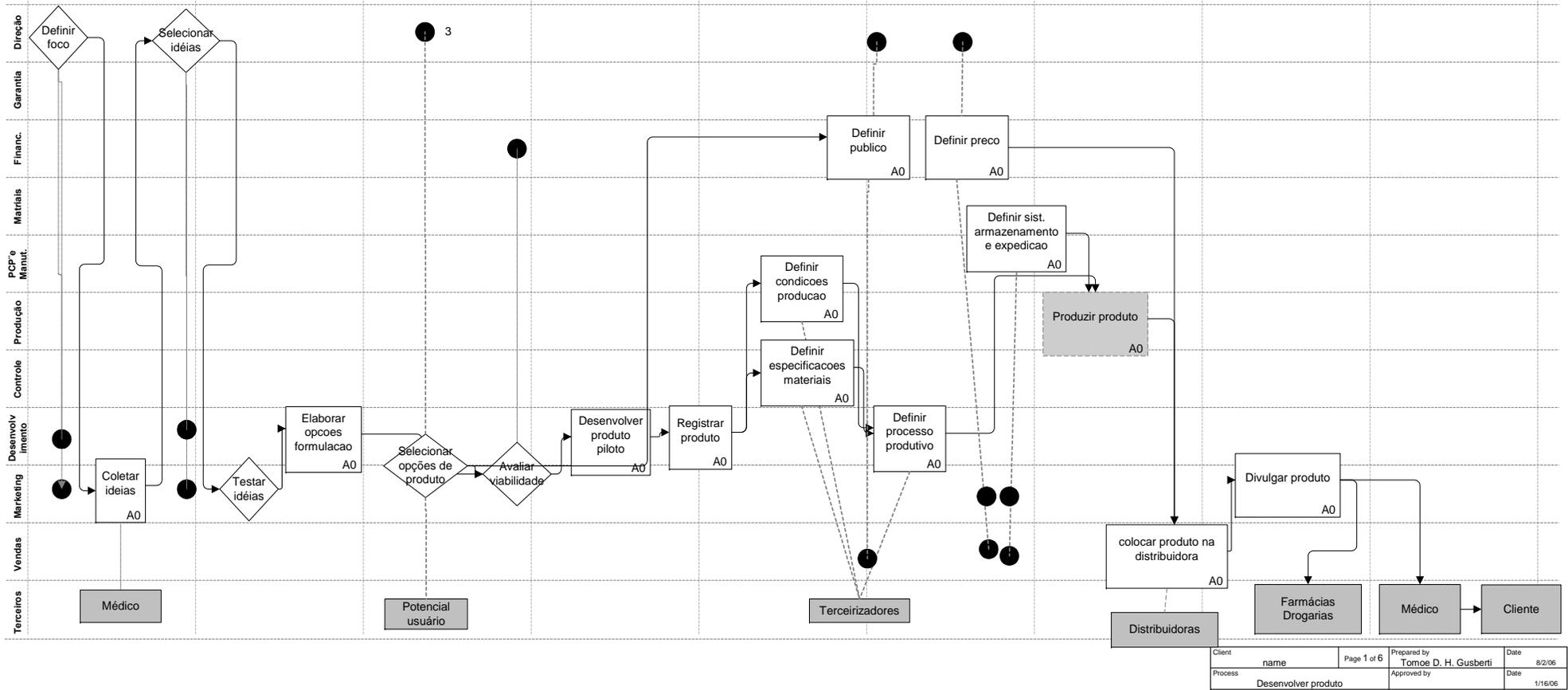


Figura 26. Processo de desenvolvimento atual (elaborado pela autora, em conjunto com a empresa).

O processo de desenvolvimento de produto atual pode ser descrito conforme o apresentado na figura 26. É possível observar que a direção participa ativamente das principais etapas de decisão e que o processo é sequencial, inicialmente totalmente centrado no departamento de Desenvolvimento de Produto e de Marketing. Ou, em outras palavras, não existe um processo de desenvolvimento de produto visto como um processo multifuncional. Há, na realidade, o desenvolvimento de produto centrado no departamento de Desenvolvimento com a participação do departamento de Marketing. Somente após o término do desenvolvimento é que os demais departamentos, como produção e vendas, recebem informação sobre o produto. Cabe ressaltar que a existência e a participação do Marketing são recentes, este foi criado para atender uma necessidade identificada, ou seja, de que os produtos desenvolvidos deveriam ser mais focados no mercado. Tal iniciativa denota uma conscientização por parte da empresa da necessidade de estruturação do PDP.

Em relação à interação com outros processos, constatou-se que a empresa não apresenta uma gestão financeira (e, conseqüentemente, análise de viabilidade de projetos) propriamente dita com sistemática de avaliação de projetos de investimentos. Tais decisões são centralizadas na direção. Dessa forma, é insuficiente a experiência de formalização de avaliação prévia de um projeto de desenvolvimento de produto, considerando investimentos necessários e retornos previstos (tempo de retorno e índice de retorno).

Questionaram-se quais eram os pontos de troca de informações que deveriam estar presentes no processo. Os Pontos são as apresentados através de linhas descontínuas na figura 27, como forma de conexões entre atividades. A partir do questionamento do processo atual, os participantes da reunião concordaram com a necessidade de interação prévia com os outros departamentos para que ocorra a diminuição do tempo de desenvolvimento do produto. Com essa discussão, foi possível observar que uma das maiores necessidades da empresa está enfocada na questão de como a informação deverá circular dentro do processo.

Conexões inexistentes identificados nos processos da empresa estudo-de-caso

Monitoramento do mercado em termos de concorrência (desempenho dos produtos em termos de vendas);
 Propaganda e divulgação do produto diretamente ao cliente final (em andamento);
 Conexão das etapas iniciais do desenvolvimento com as etapas finais, especialmente o planejamento de produção e planejamento de vendas e distribuição.

Figura 27. Conexões identificadas para melhoria no fluxo de informação nos processos da empresa

Mapeamento do fluxo de informação

A empresa elaborou uma descrição detalhada das etapas executadas para o desenvolvimento do último produto. No momento dessa descrição, a empresa já tinha

realizado o desenvolvimento técnico, preparado a produção com uma empresa terceirizadora e analisado as possibilidades para divulgação e distribuição do produto. O fluxo de informação do processo foi mapeado através dessa descrição. O resultado é apresentado na figura 28.

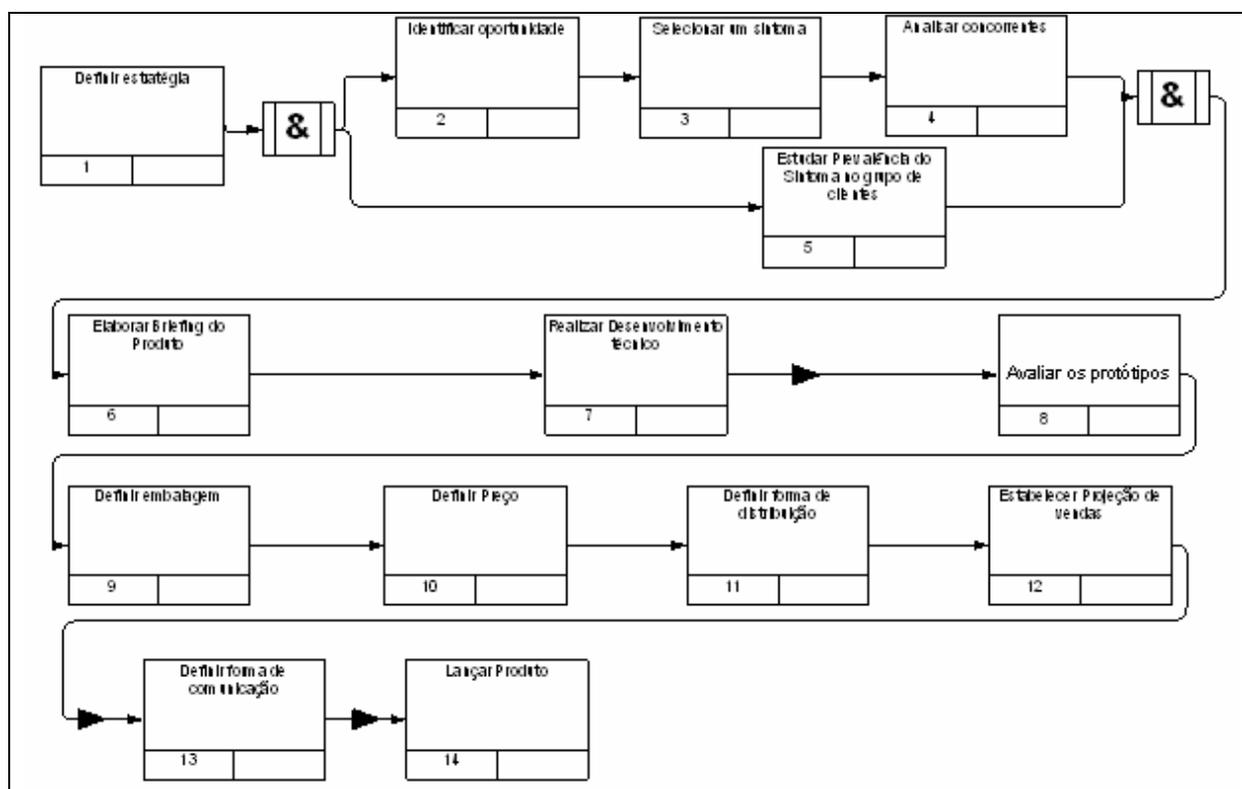


Figura 28. Mapeamento das macroetapas do PDP da empresa (sintaxe IDEF3)

Identificar objetivos estratégicos

Segundo declarações obtidas durante as entrevistas, a empresa não possui desdobramento do plano estratégico até o nível tático. Mas, possui um plano estratégico elaborado pela alta direção que não é difundido a todos da organização. Esse plano estratégico tem como objetivo desenvolver novos produtos, buscando uma nova linha de produtos. De maneira informal, tal necessidade é divulgada para os coordenadores de setor.

Identificar melhorias no PDP

A análise crítica do PDP foi realizada através da aplicação de um formulário de identificação de problemas proposto por Echeveste (2003) e através da Avaliação do nível de maturidade. Realizaram-se também entrevistas de, no máximo, duas pessoas, de acordo com a proximidade das atividades desenvolvidas.

A aplicação do quadro de avaliação dos principais problemas do PDP de Echeveste (2003) permitiu a avaliação da ocorrência de alguns dos problemas mais comuns no PDP. O

retorno obtido de alguns dos muitos colaboradores que responderam o questionário foi diferente para aqueles que não participaram do processo e, portanto, não poderiam opinar, embora fossem de departamentos que potencialmente participariam do PDP. Alguns colaboradores não expressaram compreensão específica para responder aos questionamentos. Esses dados indicam que, para aplicação dessa ferramenta, é necessária uma educação para o PDP.

Tabela 3: Caracterização das pessoas que responderam o questionário

Departamento	No. respostas	Tempo na empresa (anos)	Discussões prévias ao DP?
Administrativo / financeiro	1	> 15	Não
Compras & PCP	2	5 e >15	Não
Desenvolvimento de Produto	1	1	Sim
Direção	1	> 15	Sim
Industrial	2	1 e 3	Não
Marketing	1	3	Sim
Rep. Técnica	1	> 15	Sim
Vendas	1	9	Sim

Os resultados do levantamento dos principais problemas aparecem na tabela 4. As pessoas responderam sobre a ocorrência dos problemas. Calculou-se o percentual das respostas que correspondessem a uma frequência de 50 % ou mais para o problema. Os problemas citados por essas pessoas como sendo os mais frequentes foram: “Os tempos de desenvolvimento do produto são elevados” e “Não há uma política definida de pesquisa de mercado junto ao consumidor”. Não houve problemas relatados como sendo muito frequentes (mais de 70 % dos casos) para maioria das respostas (> 50 % das respostas).

Tabela 4: Principais problemas identificados (elaborado pela autora)

Critério	Problemas
> 50 % respostas indicam frequência > 50 %	Os tempos de desenvolvimento do produto são elevados Não há uma política definida de pesquisa de mercado junto ao consumidor
> 50 % respostas indicam frequência > 70 %	Nenhum problema
Nenhuma resposta indicou frequência > 50 %	Os produtos são ultrapassados O produto não é competitivo O tempo disponível para desenvolvimento é insuficiente para realizar eficientemente as tarefas e todas as verificações necessárias Não há uma formalização mínima da terminologia usadas no pré-desenvolvimento As pessoas trabalham com informações desatualizadas Pessoas não estão devidamente preparadas para executar suas funções Existem restrições na comunicação vertical entre os diferentes níveis da estrutura do PDP O trabalho em equipe não é eficaz

Os resultados das opiniões foram variados. O contato com as discussões relacionadas à estruturação do PDP foi o que deflagrou a realização dos agrupamentos, com vistas a verificar

a influência do fator que poderia influenciar na opinião. Os valores numéricos atribuídos foram agrupados pela fórmula [=ARRED(x/2;0)*2)] na planilha eletrônica, reduzindo a escala para seis níveis (valores pares de 0 a 10). Dessa forma, a resposta 3 foi considerada igual a 2, por exemplo. Uma análise modal foi realizada para fins de interpretação. A tabela 5 apresenta os resultados.

Tabela 5: Respostas obtidas por grupo, comparação entre os envolvidos e não envolvidos na discussão sobre DP (elaborado pela autora)

Item	moda	freqüência	Discussão DP	freqüência	Não discussão DP	freqüência
Planejamento do produto	8	22%	8	33%	2	35%
Orientação para o mercado	4	36%	4	32%	2	43%
Gerenciamento do PDP	4	31%	10	25%	4	43%
Metodologia referencial de DP	2	48%	6	50%	2	77%
Processo de gerenciamento	2	30%	10	28%	4	41%
Processo de estrutura de decisão	4	27%	10	42%	4	33%
Mecanismos de comunicação interna e sistema de informações	4	34%	6	36%	2	53%
Integração Interfuncional	4	46%	4	52%	2	43%
Técnicas e ferramentas aplicáveis ao PDP	2	28%	10	33%	2	46%
Desempenho dos produtos no mercado	4	35%	10	40%	2	40%
Controle do Pré-DP	4	33%	4	40%	2	53%
Conhecimento e melhores práticas no Pré-desenvolvimento	2	31%	10	37%	2	62%

Observou-se que as pessoas envolvidas diretamente na discussão sobre a estrutura do desenvolvimento de produto apresentaram uma opinião mais crítica e pessimista do que as não envolvidas. As envolvidas diretamente declararam uma freqüência alta a problemas determinados. Os problemas foram agrupadas conforme a categoria, na forma de médias e são apresentadas, comparando a opinião dos dois grupos (os envolvidos na discussão sobre PDP e os não envolvidos), na figura 29. A planilha completa da comparação entre as respostas é apresentada no Apêndice G. Conclui-se, a partir dessa análise, além dos problemas mais críticos segundo a percepção dos colaboradores da empresa, que a discussão permite o convencimento da importância da melhoria. A avaliação da percepção dos principais problemas foi realizada, por hipótese, com mais precisão pelos envolvidos com o PDP.

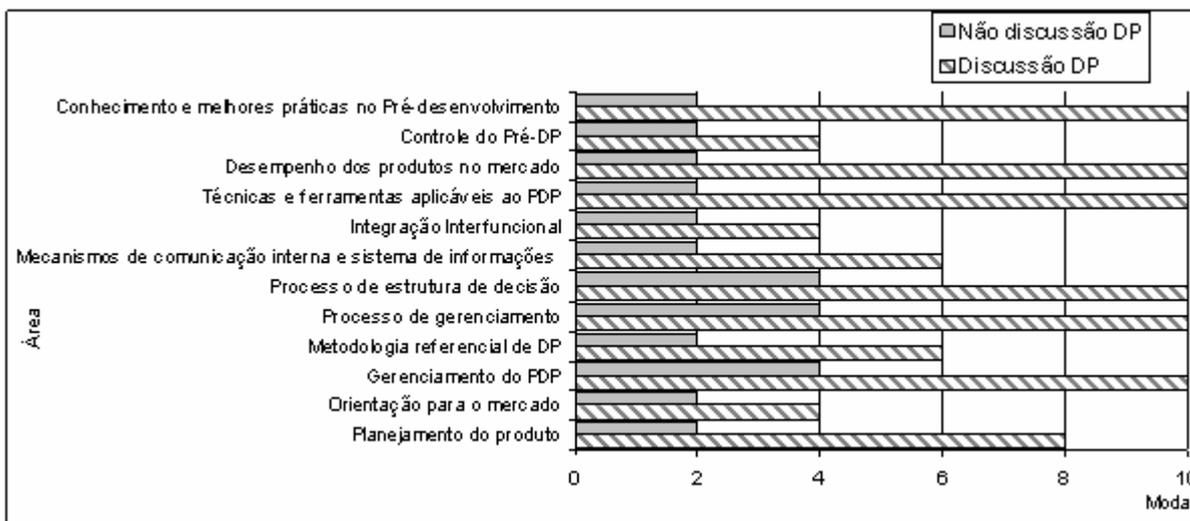


Figura 29. Valor modal das opiniões em cada uma das áreas de diagnóstico sobre a frequência e influência da participação na discussão sobre PDP (elaborado pela autora)

Para fins de priorização dos problemas, os valores obtidos foram agrupados conforme a grande área a que pertence a situação de conflito, através de moda das opiniões de todos os entrevistados. A figura 30 apresenta o resultado obtido.

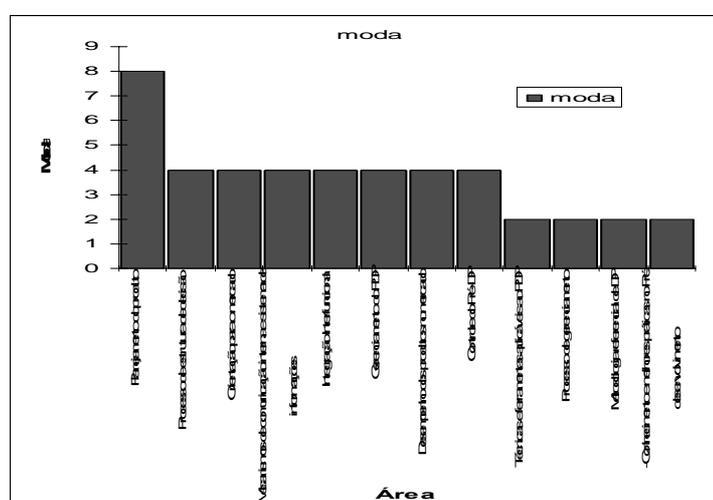


Figura 30. Pareto de áreas críticas dos problemas do PDP (elaborado pela autora)

Os resultados da priorização de problemas foram representados na forma de gráfico de Pareto, como indicativo do impacto ocasionado. Os problemas que apresentaram maior impacto foram: Planejamento do produto, conhecimento e melhores práticas do pré-desenvolvimento, processo de estrutura de decisão, orientação para o mercado, mecanismos de comunicação interna e sistema de informações, integração inter-funcional, gerenciamento do PDP, desempenho dos produtos no mercado e controle do Pré-Desenvolvimento

A tabela 6 apresenta os vinte problemas que foram atribuídas maior priorização. Essa listagem pode ser utilizada para a identificação de causas-raiz dos problemas principais. Para fins de priorização, foi utilizada a seguinte fórmula: $P = M \times (1 + f)$, onde M = moda; f= frequência. Esta fórmula permite a consideração da opinião predominante e a frequência com que esta resposta foi emitida.

Tabela 6: Vinte problemas com maior índice de priorização (elaborado pela autora)

Situação de Conflito	moda*freq
Os tempos de desenvolvimento do produto são elevados	14,00
Desenvolvimento é muito centralizado em um setor ou área	13,00
O conhecimento dessa fase não é armazenado formalmente	13,00
Falta análise de desempenho dos responsáveis no cumprimento das etapas e nos resultados finais	13,00
Falta de conhecimentos de ferramentas aplicadas ao desenvolvimento das atividades do PDP	12,50
Falta de uma metodologia de desenvolvimento de produtos	10,67
Não há uma política definida de pesquisa de mercado junto ao consumidor;	10,40
Falta de foco no negócio	10,40
A maioria dos integrantes da equipe de PDP desconhece as estratégias da empresa	10,40
As pessoas trabalham com informações desatualizadas	8,40
Controle baseado no cronograma	8,40
Faltam definição e detalhamento das atividades em cada fase do Pré-desenvolvimento	8,25
O período para retorno do investimento é alto	8,00
O processo depende essencialmente da capacidade pessoal e da memória dos envolvidos	8,00
Excessivo atraso decorrente dos momentos em que é exigido uma tomada de decisão	7,80
Falta uma forma consistente e sistemática para orientar a tomada de decisão	7,80
Falta de definições estratégicas no início do processo de desenvolvimento de produto (PDP)	7,80
O potencial da tecnologia de informação para o PDP não é conhecido	7,80
O produto do concorrente é lançado primeiro	7,80
Pouca utilização de QFD e FMEA de projeto;	7,71

Avaliação do nível de maturidade

A aplicação da planilha de avaliação do nível de maturidade adaptado de Sturkenboon (2001) permitiu a visualização do nível de estruturação dos processos, além da percepção da cultura vigente na empresa. A tabela 7 apresenta composição da equipe que respondeu à avaliação nos departamentos funcionais.

Tabela 7: Caracterização das pessoas que responderam à avaliação do nível de maturidade

Departamento	No. respostas
Administrativo / financeiro	1
Compras & PCP	1
Desenvolvimento de Produto	1
Direção	1
Industrial	2
Marketing	0
Rep. Técnica	1
Vendas	0

Os supervisores e coordenadores de área responderam à planilha de avaliação de maturidade. Os resultados obtidos são os apresentados na tabela 8.

Tabela 8: Distribuição de respostas sobre a avaliação de maturidade (elaborado pela autora)

Área	Moda área	Freq (%) área
Avaliação desempenho	2	75
Capacidade de adaptação	2	50
Estrutura e sistematização	2	63,16
Informação	2	58,33
Orientação mercado	3	50

A partir do relatado, extraiu-se algumas conclusões em relação à situação atual da empresa e algumas medidas que podem auxiliar na sua melhoria. Essas conclusões são apresentadas no Apêndice I.

Conforme observado e, segundo a escala utilizada por Sturkenboon (2001), o PDP da empresa encontra-se basicamente no nível de maturidade em que o processo é repetitivo, sem padronização ou gerenciamento formal. Dessa forma, a melhoria do processo inicia-se com a definição de responsabilidades a partir da divulgação da matriz de responsabilidades para as atividades do PDP. Na seqüência, pode ser implementado o gerenciamento através da teoria de gestão de projetos para formalizar e detalhar os projetos de PDP. Sugestões incluem aprimorar o cronograma existente, detalhando-o através de um planejamento no início do projeto. A formalização e o detalhamento do PDP vigentes são importantes para uniformizar visões e permitir a discussão para melhoria do processo. Foi observada a existência de visões diferentes entre as pessoas, conforme foi apontado nas ponderações dos problemas existentes.

Nessa descrição, recomenda-se a incorporação das atividades do pré-desenvolvimento e a elaboração de formulários de registros da análise realizada. Recomenda-se, também, a incorporação das decisões tomadas, que expressem a linha de raciocínio e os parâmetros considerados. Com isso, definem-se os pontos de avaliação intermediários durante a realização do projeto, e formaliza-se a sistemática de pesquisa de mercado a ser utilizada, inclusive, anteriormente à etapa de desenvolvimento técnico. A sistematização permite a avaliação do método para o aprimoramento do mesmo.

Após essa padronização do processo atual, procede-se à melhoria gradual, visando à sistematização da forma de gerenciamento através da Análise de Agregação de Valor para os processos e, através da identificação dos passos críticos no processo, relacionados à satisfação do cliente. Os indicadores de desempenho, considerando essa análise, devem ser reavaliados para se definir metas de indicadores de desempenho críticos. Uma sistemática de retorno aos

funcionários sobre os resultados da avaliação de satisfação dos consumidores, bem como a avaliação da política da empresa, deve ser elaborada.

Em relação ao planejamento do produto, recomenda-se definir uma sistemática de avaliação da adequação do produto em relação à estratégia da empresa, ainda durante a geração de idéia do produto. Para isso, é importante a construção de um banco de idéias como sistemática de seleção de idéias, com feedback para quem a gerou. A cultura de avaliação e melhoria constante dos processos, considerando e aproveitando indicadores de processos é fundamental para adaptação da empresa ao ambiente competitivo. Como o processo passará a envolver vários departamentos, a questão do fluxo de informação é crítica e deve ser considerada. Dessa forma, deve-se mapear a necessidade de informações no processo e definir a sistemática de transferência de informações entre os departamentos. Ferramentas de desenvolvimento de produto são existentes na literatura e podem ser implementados para satisfazer necessidades específicas encontradas.

Análise crítica do PDP

Seguindo o modelo preliminar de intervenção, as definições sobre as medidas a serem tomadas deveriam surgir de reuniões e dos questionários empregados, como a avaliação da maturidade e análise dos problemas. No entanto, a reunião de apresentação dos resultados do mapeamento não apresentou envolvimento ativo de alguns integrantes do grupo. Além disso, alguns integrantes não possuíam o domínio da discussão. Dessa forma, visando um melhor aproveitamento das opiniões e das visões de cada indivíduo, realizou-se entrevistas para análise crítica do processo atual.

As entrevistas foram semi-estruturadas. Dessa forma, as questões puderam ser adaptadas pelo entrevistador conforme a percepção da necessidade de alteração do ordenamento das questões, ou ainda, da necessidade de incorporar novos questionamentos. As entrevistas não estruturadas permitem maior flexibilidade e oportunidade de prover *insight* por parte do entrevistado (KENDALL e KENDALL, 1988). Isso faz com que o entrevistado seja bastante apropriado nessa etapa, na qual o objetivo, além do diagnóstico, é sensibilizar os indivíduos da necessidade de melhoria.

As entrevistas foram realizadas de forma semi-estruturada, nas quais as perguntas foram adaptadas conforme o desenrolar da entrevista. Porém, os questionamentos-chaves foram os seguintes: (1) Como ocorre a documentação do PDP atual (questionando passo a passo, baseado no mapeamento já realizado)? (2) O que você acha que são os erros ou falhas entre as fases? (3) O que gostaria que fosse mudado para facilitar o seu trabalho? (4) Quais

ferramentas utilizam ou utilizariam para facilitar o trabalho? (5) Quais os principais problemas que encontrou durante o PDP (interpessoal, técnico, informação)? (6) Você lembra de situações indesejadas relacionadas ao PDP? (7) Gostaria de estar envolvido com o PDP? Em qual nível? Em que etapas? (8) O que acha importante avaliar em cada etapa?

Durante a condução da entrevista, foram utilizadas técnicas de provas, incitando o detalhamento da resposta para clarificar ou expandir o ponto de vista do entrevistado (KENDALL e KENDALL, 1988). O recurso empregado para registro das entrevistas foi gravação da conversa.

Baseado nas entrevistas, as características da empresa foram agrupadas, conforme figura 31.

Fator	Área	Descrição
Planejamento estratégico (PE)		PE é existente, porém realizado de forma informal. Possui definições de missão, objetivos, valores. Mas não são utilizados para gerenciamento interno, os objetivos não são desmembrados até o nível tático.
Gestão da Informação	Coleta de dados	Coleta de dados informal, com formulários impressos e preenchidos a mão. Geralmente armazenam resultados, não dados referentes aos critérios utilizados para a tomada de decisão.
	Nível de tecnologia empregada	Registros de produção e controle de qualidade são formulários impressos, o que não facilita a disposição de dados de forma a permitir a conversão em informação útil para o gerenciamento.
	Acesso a dados	Acesso a dados é limitado. Dados sobre desenvolvimento de produtos antigos foram perdidos.
	Aproveitamento das informações	Aproveitam-se geralmente as informações quando disponíveis informalmente, tal como a memória individual.
Gestão Financeira	Acesso a informações financeiras	Não trabalham com custos distribuídos, mas sim rateados entre todos os produtos, sem distinção dos departamentos ou projetos em andamento. Não há distinção entre rotina e projetos com investimentos não contínuos.
	Análise de viabilidade de investimentos	A análise de investimentos é realizada em certo nível, sem avaliação de retorno sobre investimento.
Gestão de RH	Treinamento	Treinamento técnico dos procedimentos. Inexistem sistemas de incentivo ou de recompensa financeiro ou de outro gênero.
	Sist. incentivo e recompensa	Inexiste sistema de incentivo e recompensa para iniciativas de melhoria de processo ou idéias de novos produtos
	Estrutura hierárquica	Hierárquica e centralizada
Gestão do Produto	Qtde deptos envolvidos no processo	Há vários anos, inexistia depto específico. Recriado há alguns anos, desenvolve produtos de forma seqüencial, não padronizado, é composta por uma única pessoa. No último ano, buscou-se proximidade com o depto de Marketing.
	Acompanhamento do produto no mercado	A forma de avaliação consiste na observação de que custos de produção (rateado) conjugados ao custo de matéria prima se mantêm inferiores ao somatório de valores da venda do produto.
	Consideração ao ciclo de vida do produto	Não foi percebida preocupação nítida a esse respeito. Parece existir uma idéia de que produtos permanecem para sempre no mercado. Os produtos atuais existem há décadas.
	Etapa de pré-desenvolvimento	Existe uma preocupação recente com a pesquisa de mercado prévio ao desenvolvimento técnico do produto, visando à obtenção de idéias para o produto.
PDP	Padronização	Processo não padronizado, registros da maioria das etapas inexistem. Existem basicamente registros relacionados ao desenvolvimento técnico.
	Ferramentas de desenvolvimento	Análise sensorial das opções de formulação – informal, sem consideração de dados populacionais
	Gestão	Sem sistemática de gestão propriamente dita. Decisões são centralizadas pelo diretor. O processo de desenvolvimento ocorre somente dentro do departamento de marketing e de desenvolvimento.
	Pesquisa de mercado	Pesquisa de mercado é realizada informalmente, aproveitando a equipe de vendas e de propagandistas, atrás de idéias para produto. Não estruturado ou sistematizado. Existiram períodos de entusiasmos em que houve contribuições, porém com o tempo reduziu.
Gestão de Processos	Nível de integração dos departamentos (visão de processo)	A empresa não apresenta visão de gestão na visão por processos. É centralizada por departamentos. Quando há a participação de outros departamentos, não há respaldo hierárquico ou outros do gênero. Desta forma, a tarefa não é encarada como uma responsabilidade, mas sim como um favor (percepção da pesquisadora).
	indicadores	A empresa possui indicadores por iniciativa do departamento, sem ligação com o planejamento estratégico.
	Alinhamento com PE	O alinhamento dos processos com o PE ocorre em certo nível, pela cultura vigente e somente como decorrência da centralização pelo diretor, ou gestão informal, não sistematizada.
Gestão Tecnológica	Interação com a universidade	A empresa apresenta interação com universidade em um outro negócio, não a foco do PDP em estudo
	Pesquisa de novas tecnologias	Pesquisa de novas matérias-primas para desenvolvimento, através de fornecedores, material promocional, internet, pesquisa em artigos científicos. Informações de tendências de produtos, a partir de revistas da área.
	Pesquisa em registros de patentes	A utilização desse mecanismo não foi declarada
	Filosofias de Qualidade	Influenciado pelas BPF, a empresa valoriza a qualidade dos produtos.
	Posturas de melhoria contínua	Melhorias são geradas buscando o atendimento de exigências regulatórias (resposta a uma legislação).

Figura 31. Caracterização da empresa (elaborado pela autora)

Comparação com o Modelo Referencial de Paula

O PDP da empresa, representado nos mapeamentos realizados, foi comparado com o modelo referencial do setor (PAULA, 2004). Os itens identificados como os mais característicos do modelo referencial foram (i) planejamento estratégico, (ii) pré-desenvolvimento, (iii) simultaneidade e multidisciplinaridade, (iv) sistemática de planejamento, (v) sistematização do processo e (vi) ferramentas. O planejamento estratégico guia e gera entradas de informações para o PDP. O pré-desenvolvimento consiste na realização de análise de mercado e identificação de oportunidades de produto previamente ao desenvolvimento técnico. A gestão do PDP é interdisciplinar. As atividades são simultâneas. A existência de sistemática de planejamento do produto definido, que inicia com a necessidade do cliente a ser atendido, torna-se mais concreta com o seqüenciamento do processo. O processo é sistematizado, com definição de responsabilidades, sistemática de tomada de decisão, controle e acompanhamento do processo. Existem ferramentas e práticas na literatura que podem ser incorporadas adequadamente para auxiliar e guiar o processo.

Os resultados da análise da empresa, considerando esses questionamentos são apresentados na figura 32. Como para empresas de baixa maturidade os aspectos que podem representar maior impacto podem ser os relacionados ao pré-desenvolvimento, esses são destacados.

Área	Item de análise	Empresa
PE	Alinhamento entre o PDP e o Planejamento estratégico	Planejamento estratégico não é detalhado o suficiente para alimentar com informações nenhum processo.
Pré-DP	Etapa de análise de mercado e identificação de oportunidade de produto.	Análise de mercado é realizada. Não foram encontrados registros de como é planejado, executado ou documentado.
	Desenvolvimento inicia da identificação de oportunidade	Desenvolvimento inicia, no mínimo, inspirado no produto concorrente
Gestão do PDP	PDP é interdisciplinar	PDP é centralizado no departamento de Desenvolvimento de Produto e Marketing. Não envolve departamentos como vendas, financeiro, produção, entre outros.
	Simultaneidade de atividades	Atividade seqüencial
	Fluxo de informação sistematizado	Fluxo de informação informal
	Responsabilidades são definidas	Não são definidas
	Existe uma sistemática de planejamento definido	Não possui prática de planejamento formal
	Sistemática de tomada de decisão definida	Tomada de decisão informal, não sistematizado, sem registro do raciocínio utilizado e das informações utilizadas. Se registrado, existem somente atas de reuniões.
	Sistemática de controle e acompanhamento do processo	Cronograma, cujas metas não são cumpridas
Utilização de ferramentas e práticas da literatura	Pesquisa de aceitação do protótipo do produto pelos potenciais clientes – análise sensorial. Porém sem planejamento ou análise estatística.	

Figura 32. Comparação com o modelo referencial de Paula (elaborado pela autora)

A empresa não apresentou sistematização do processo, pois é mais informal e intuitiva. Apresentou, no entanto, iniciativas para implementação de atividades de pré-desenvolvimento como, por exemplo, a busca por informações de mercado.

O modelo referencial apresenta mais detalhes e aspectos incorporados para um PDP ideal. No entanto, para uma empresa de baixa ou moderada maturidade, que não apresenta PDP estruturado, uma comparação completa não será vantajosa. A empresa A já havia tentado implementar o modelo referencial de Paula e a acha de difícil implementação. Uma das principais causas refere-se no fato da empresa não dispor de tantos setores ou pessoas quanto sugeridos no modelo. Desta forma, uma observação obtida foi de que, em uma primeira análise, a empresa deve analisar o PDP atual a luz do modelo referencial de uma forma mais geral, contemplando aspectos mais gerenciais. Essa observação converge com o afirmado por Benavent et al. (2005) que, em empresas de baixa maturidade, pequenos esforços, com avaliações mais gerais, centralizadas e menos sofisticadas geram resultados significativos.

4.1.3 Planejamento de melhorias

A análise de relacionamento entre os problemas foi realizada através do diagrama de relações, considerando somente os 20 problemas com maiores índices de Priorização, como apresentado na figura 33.

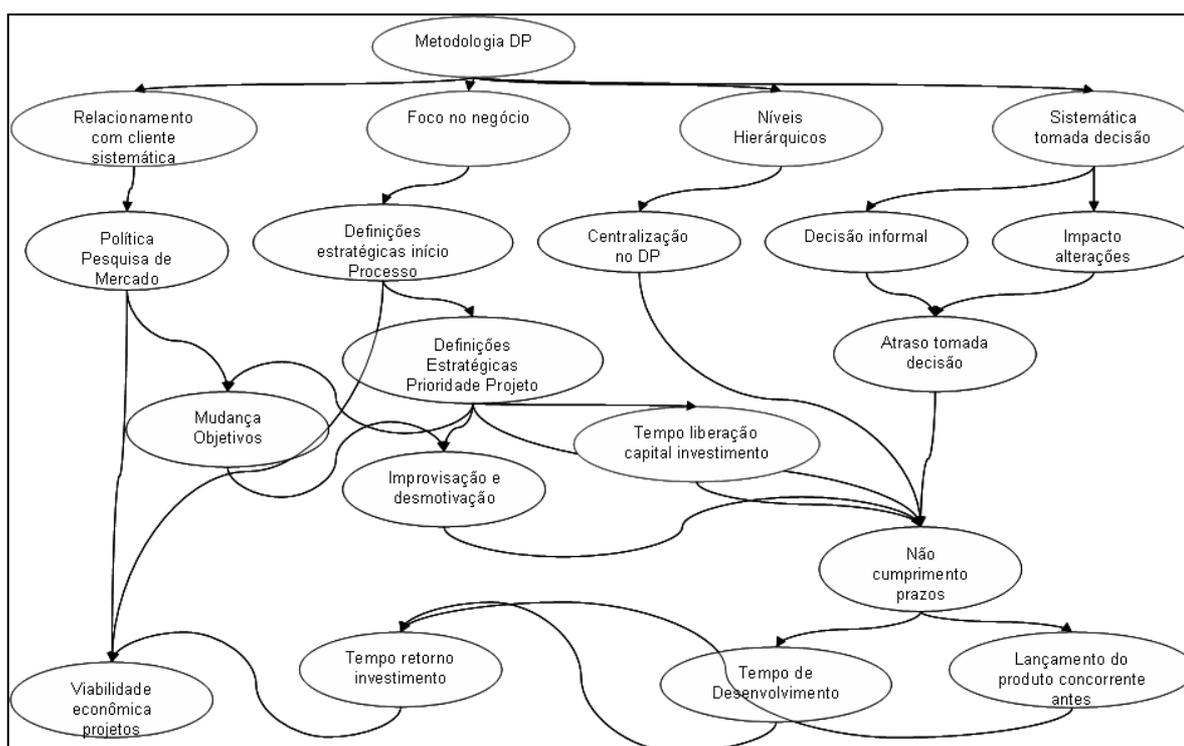


Figura 33. Diagrama de relações dos problemas com maior impacto (elaborado pela autora)

É possível observar que a definição da metodologia de PDP (PDP estruturado) pode ser considerada como uma solução para o problema. Ela deverá incorporar aspectos, tais como, a sistematização do relacionamento com o cliente, a sistemática de avaliação da adequação do projeto com o negócio e com as estratégias, a participação de outros departamentos além do Desenvolvimento de Produto e da sistemática de tomada de decisão. A sistemática do fluxo de informação e da gestão de projetos, propriamente dita, podem ser os eixos-chaves dessa metodologia. A idéia principal deve ser a do planejamento, onde as etapas serão definidas, e existirão mecanismos de controle e de avaliação. Dessa forma, será permitida a otimização constante do processo.

Priorização de melhorias

Os principais problemas identificados foram listados e as soluções possíveis identificadas. Com essa listagem, analisou-se o impacto possível, considerando a sua ocorrência. Baseado nas práticas incorporadas no modelo referencial, foram elaboradas algumas propostas de melhoria. Dois representantes da empresa foram selecionados para a priorização: a pessoa responsável pelo departamento de Marketing e a pessoa que assumiu o departamento de Desenvolvimento de Produto. Apesar da recente responsabilidade pelo departamento de PDP, essa pessoa foi considerada relevante para essa priorização pois ela ocupa cargos de chefia dos departamentos relacionados à área técnica há bastante tempo. Esses representantes ponderaram sobre a viabilidade de execução das propostas de melhoria. A partir dessa avaliação, estabeleceu-se a etapa “execução” do modelo.

Essa análise é apresentada na figura 34. A figura 34 lista os principais problemas identificados e as estratégias de melhoria possíveis. A probabilidade e o impacto foram preenchidos pela autora, considerando os depoimentos obtidos até o momento. A escala utilizada para a probabilidade e o impacto foi: alta (5), moderada a alta (4), moderado (3), moderado a baixo (2), baixo (1) ou inexistente (0). A prioridade resultou, então, da multiplicação da probabilidade pelo impacto. A pesquisadora indicou estratégias possíveis. Foram entrevistados os coordenadores de marketing e a farmacêutica responsável para análise da viabilidade das propostas. A possibilidade de execução, a necessidade de ajuda e as observações representam respostas dos entrevistados. Além da lista de possíveis melhorias identificadas, também foram perguntadas outras questões encontradas na literatura, visando à análise da aplicabilidade da ferramenta/prática para o grupo de empresas em análise, ou a empresas do mesmo nível de maturidade.

Problema	Probabilidade*	Impacto*	Prioridade**	Sugestão	Estratégia	Possibilidade	Necessita ajuda externa	Observação
Processo Demorado	5	3	15	Antecipar etapas	Definição do modelo de PDP da empresa	S		
Os prazos das atividades não são cumpridos Há improvisação e desmotivação nos trabalhos em equipe	5	4	20	Matriz atividade x responsabilidade		S	N	
Processo não documentado	4	2	8	Documentar etapas, definir regras: critérios de tomada de decisão, padronizar métodos e ferramentas para permitir melhorias		S	S	Pensam em elaborá-la, para que a direção apresente o modelo
Os objetivos do projeto mudam durante o seu desenvolvimento	5	5	25	Padronizar metodologia que inclui definições e planejamento estruturado do escopo		S	S	
				Definir portais de passagem (Gates)		+/-	S	
				Identificação da necessidade do cliente		S		Excesso de informação desorganizada dificulta o direcionamento
				Identificação de oportunidades		S	P	
Falta de conhecimentos de ferramentas aplicadas ao desenvolvimento das atividades do PDP	5	2	10	Identificar métodos e ferramentas necessários, adaptar para a realidade da empresa e padronizar		S	P	
Há uma utilização inadequada ou insatisfatória do sistema de circulação de informações	5	4	20	Definir sistemática de circulação de informações		S	N	
Não há ou desconhece conhecimento resultante de projetos anteriores	4	5	20	Definir metodologia de gestão de projetos próprio;		Gestão de projetos	S	N
Os projetos não são viáveis economicamente	3	5	15	Análise de viabilidade	S		P	
				Controles de custos do projeto	S		N	

* 5: alto; 4: moderado a alto; 3: moderado; 2: moderado a baixo; 1: baixo; 0: inexistente.
** Probabilidade x impacto
*** S: sim; N: Não; P: possivelmente

Figura 34. Problemas e estratégias de melhoria identificadas (elaborado pela autora)

O problema identificado como prioritário foi a “mudança de objetivos durante o desenvolvimento”. Em segundo lugar estão os problemas “prazos não são cumpridos”, “utilização insatisfatória do sistema de circulação de informações” e “desconhecimento resultante de projetos anteriores”. Tais problemas indicam que o trabalho de melhoria deverá iniciar com a estruturação do PDP, seguido da elaboração da matriz de responsabilidades e de um modelo de gestão de projetos próprio para a empresa.

Sugere-se, assim, iniciar com a padronização do processo atual e o seu mapeamento. Em seguida, inicia-se a elaboração de procedimentos escritos, tais como, os formulários e a

matriz de responsabilidades, padronizando o processo atual. A elaboração do fluxo de informação (mesmo sem emprego de tecnologia de informação) para integração dos departamentos, mapeando necessidades de informação e a participação dos outros departamentos, é sugerida. Foi observado que ferramentas, como o QFD (desdobramento da função qualidade), por exemplo, não são muito utilizadas por essa empresa, porém, considerando a maturidade, observou-se que é necessária a sistematização anteriormente à implementação de ferramentas.

4.1.4 Execução

A empresa está avaliando o processo e repensando a ordem das etapas realizadas para o último produto. Após essa remodelação do processo, irá elaborar a matriz de responsabilidades. Ela concorda com a necessidade de incorporar os aspectos de definição de preço, mais ao início do processo, uma vez que o referido produto não foi lançado devido aos problemas de definição de preço e viabilidade econômica.

4.1.5 Fechamento

Como fechamento do projeto, procedeu-se à realização de um relatório identificando as principais melhorias possíveis. Esses resultados foram apresentados ao grupo de forma expositiva e, logo após, foram discutidos.

Os entrevistados preencheram um formulário sobre análise crítica das ferramentas utilizadas para avaliação. O formulário, contendo as principais respostas obtidas, é apresentado no Apêndice J. Em relação à pertinência e à promoção de análise crítica, 100 % dos entrevistados responderam afirmativamente. As respostas em relação ao convencimento das pessoas são apresentadas na tabela 9. A quantidade de respondentes foi de 10 pessoas. Em sua maioria, as pessoas acreditam que os instrumentos utilizados geraram o convencimento das pessoas. Ao se analisar os resultados das declarações de resultados do projeto, as idéias que explicitam convencimento são apresentadas por todos.

Visando a avaliação do convencimento das pessoas, analisaram-se as declarações obtidas como respostas nas questões “qual foi o principal mérito do projeto”, e “lições aprendidas”. Para cada uma das questões, 80 e 70 % das pessoas, respectivamente, responderam às questões.

Tabela 9: Resposta dos entrevistados ao questionário de avaliação final (elaborado pela autora)

Análise realizada (etapa)	Convencimento das pessoas?		
	S (%)	N (%)	P (%)
Entrevista para elaboração de Macroprocesso e Mapa do negócio	70%	20%	10%
Avaliação de situações críticas (questionário 1)	70%	20%	10%
Avaliação de maturidade (questionário 2)	60%	30%	10%
Entrevista para mapeamento	70%	20%	10%
Mapeamento obtido (resultado)	60%	20%	20%
Análise crítica dos resultados obtidos	60%	30%	10%

A Tabela 10 apresenta a classificação das declarações escritas dos entrevistados, conforme percepção da autora. Oito pessoas responderam essa parte do questionário. Todas as pessoas que preencheram o campo relativo aos resultados positivos, trazidos para a empresa, citaram que foi possível visualizar a necessidade de melhoria. Dentre esses, 88 % enfatizaram que foi proporcionada análise da situação vigente. Enquanto que 50 % expressaram a necessidade de reavaliação do planejamento estratégico, desdobramento até o nível tático ou a necessidade de estruturação. A Tabela 11 apresenta resultados similares, porém em questionário do tipo estruturado, para ser marcado se a melhoria ocorreu ou não.

Tabela 10: Análise da declaração escrita dos entrevistados sobre o aprendizado gerado pelo projeto (elaborado pela autora)

	Percentual
Necessidade de melhoria	100%
Analisar da situação vigente	88%
Necessidade de estruturação	50%
Necessidade de reavaliar PE e desmembrá-lo	50%

Dessa forma, observa-se que a empresa considera crítica a incorporação das melhorias propostas. Essa situação servirá como um *burning platform* eficiente para os projetos de melhoria a serem implementados.

Tabela 11: Objetivos alcançados, segundo entrevistados (elaborado pela autora)

Objetivos proporcionados pelo projeto	%
Análise crítica sobre a forma de funcionamento e estruturação atual da empresa	80%
Convencer sobre a necessidade de formalização do PDP da empresa	80%
Convencer sobre a necessidade de um gerenciamento do PDP, com definições de responsabilidades, fluxo de informação, requisitos de cada etapa, etc.	80%
Identificar possibilidades de melhoria para o PDP	80%
Convencer sobre a necessidade do envolvimento de vários setores no PDP	70%
Discussão sobre o PDP (Processo de desenvolvimento de produto) atual	70%
Identificar a necessidade de planejamento formal para a realização do PDP	50%
Vislumbrar um PDP ideal a ser atingido	50%
Visualizar como o PDP (Processo de desenvolvimento de produto) atual funciona, com maior clareza	40%

No mesmo formulário, as pessoas avaliaram os riscos possíveis para a implementação das melhorias sugeridas. Essa parte do formulário foi respondida por nove pessoas. As

respostas são resumidas na figura 35. De acordo com as respostas obtidas, o problema a ser priorizado para o controle de risco deve ser o da disponibilização de investimento financeiro para a execução dos projetos. A liderança foi considerada crítica. Enfatizou-se também a questão da motivação das pessoas, evitando baixa aderência ao projeto.

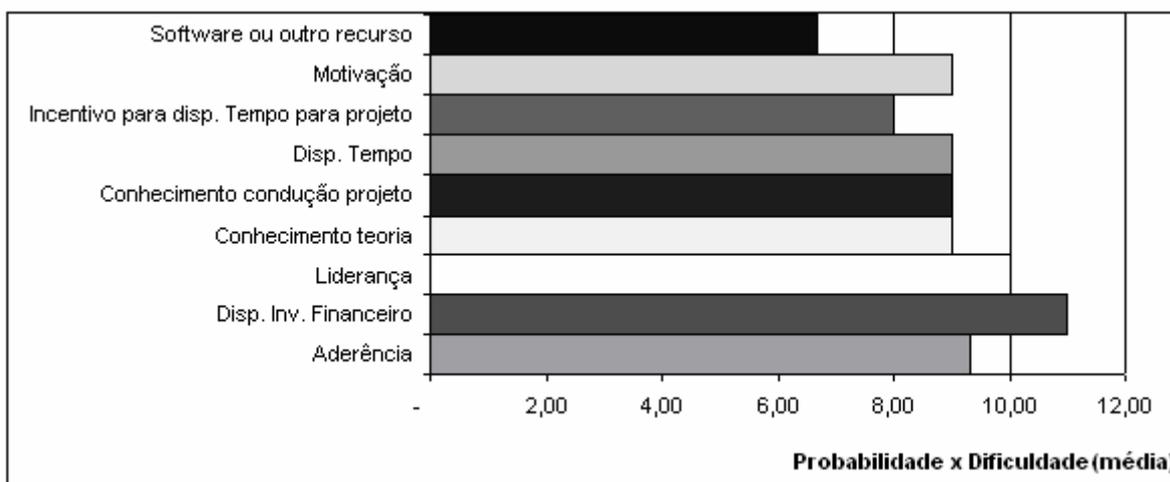


Figura 35. Problemas que podem ocorrer na implementação das melhorias sugeridas (elaborado pela autora)

4.2 ANÁLISE CRÍTICA

4.2.1 Experiência prévia de implementação do modelo referencial

A empresa alvo da pesquisa ação apresentou conhecimento prévio do modelo referencial proposto por Paula (2004). A empresa apresenta interesse e necessidade de gerar novos produtos, há alguns anos. Com a experiência obtida na participação da pesquisa para a elaboração do modelo referencial, a empresa constatou a necessidade de implementar o modelo referencial para melhorar o PDP atual.

Analisando em detalhes o modelo desenhado por Paula, a empresa evidenciou a necessidade de criação de documentos e a criação do departamento de marketing. Nesse momento, a empresa criou o departamento de marketing transferindo uma pessoa com formação em comunicação, até o momento no departamento de vendas. Assim, a empresa estimulou a cooperação dessa pessoa com o departamento de desenvolvimento de produto. Com essa colaboração, foi implementada a realização da etapa de pré-desenvolvimento. Foram elaborados formulários retirados da bibliografia, consolidando-os como os controles do PDP. Para o controle do desenvolvimento de produto, foi elaborado um cronograma-meta. Concordeu-se com a necessidade de participação dos outros departamentos e, assim, foi solicitada essa colaboração.

No início da análise realizada para o presente trabalho, observou-se que a documentação elaborada não foi utilizada. O cronograma não estava sendo cumprido. Os entrevistados indicaram baixa aderência à implantação do modelo conforme o planejado, especialmente por parte dos outros departamentos. Muitos depoimentos indicavam que a colaboração oferecida era interpretada como uma ajuda ao departamento de Desenvolvimento de Produto e não como uma atividade cuja responsabilidade é de todos os departamentos. Houve depoimentos que relataram que o desenvolvimento de grande quantidade de produtos era solicitado com a supressão de etapas, ignorando-se o seguimento das etapas que incluíam o conceito de pré-desenvolvimento.

Dessa forma, a abordagem tomada não apresentou eficácia em termos de convencimento das filosofias DIP enfatizadas no modelo referencial. A empresa passou a se interessar em desenvolver uma etapa que considerasse o mercado (pré-desenvolvimento). No entanto, a tomada de decisão não era sistematizada, mas informal. O planejamento estratégico, por sua vez, não era visto como relacionado à prática gerencial e não permitiu a integração entre os departamentos. Todos esses elementos são componentes da filosofia enfatizada pelo DIP (desenvolvimento integrado de produto).

4.2.2 Desvios do planejado

Em diversas etapas, observou-se que as reuniões não geravam resultados visíveis. As discussões eram monopolizadas por algumas pessoas e, talvez por essa razão, as reuniões não foram vistas como produtivas, sendo, assim, substituídas por entrevistas, por solicitação da empresa.

Durante o período de análise, a farmacêutica do departamento de PDP (única pessoa no departamento) se afastou da empresa. Esse acontecimento levou à diminuição do *know-how* sobre o desenvolvimento de produtos, especialmente pelo fato da empresa estar prospectando um novo grupo de produtos, com uma clientela diferenciada da atual. A não padronização dos processos agravou a situação. Os registros existentes baseavam-se em atas de reuniões e registros de formulações testadas. Não havia registros sobre o raciocínio tomado ou os dados existentes para a tomada de decisão, tais como o porquê da escolha de uma determinada matéria-prima, por exemplo.

4.2.3 Elaboração do modelo de intervenção

O modelo deve contemplar várias alternativas e ações a serem tomadas pela empresa, conforme o diagnóstico inicial. O modelo esboçado considera que empresas que crêem que desenvolver produto é meramente técnico, necessitam somente do departamento de desenvolvimento e não envolvem outros departamentos até o término do desenvolvimento. Esse perfil, segundo a caracterização do setor realizado, representa a maioria, incluindo a empresa objeto da pesquisa-ação. Como afirmado anteriormente, foi considerado que esse grupo de empresas possui o perfil de empresas que enxerga o PDP com um enfoque meramente técnico. Razão pela qual, o eixo principal da melhoria sugerida como resultado intermediário da intervenção consiste na estruturação da forma de gerenciar a informação no PDP, com enfoque na interação entre os departamentos e entre os ambientes externos (mercado). Vale lembrar, no entanto, que podem existir empresas que possuem outras necessidades, até mesmo de maior prioridade.

Após a análise da implantação na empresa, o modelo foi revisto. Na etapa de preparação, considerando a teoria da construção situacional do método (ROLLAND, 1997), aliado ao afirmado por Benavent et al. (2005) a respeito de sistemáticas de avaliação e maturidade de empresas, evidencia-se a importância da adequação do modelo conforme o nível de maturidade da empresa. A avaliação inicial não realizará ainda a análise da maturidade em si, incorporada na etapa de diagnóstico e sensibilização do modelo de intervenção. Algumas avaliações preliminares podem ser realizadas para evidenciar certos fatores que permitirão adaptar o modelo e selecionar as ferramentas mais adequadas.

A figura 36 apresenta as principais dificuldades observadas na etapa de preparação.

A sistemática para avaliação e classificação da empresa deve ser simples e aplicável em empresas com quaisquer níveis de maturidade. Características a serem consideradas, conforme observado através da revisão bibliográfica a respeito de empresas e estruturas organizacionais, são: estrutura organizacional, cultura de trabalho e percepção sobre a forma de organização (nível de compreensão e sistematização). Quanto menor o nível de maturidade, menor o nível de emprego de ferramentas gerenciais, o que permite supor que, em relação à forma de representação da sua estrutura, empresas de maturidade inicial devem possuir, no máximo, um organograma. Os primeiros passos para o avanço de maturidade, indicados como início da incorporação da cultura de utilização de ferramentas, podem ser notados pela utilização de um planejamento estratégico eficaz, com o desdobramento, até o nível tático dos mesmos. Esse desdobramento dos objetivos estratégicos exigirá a utilização

de indicadores. No entanto, somente o alinhamento desses indicadores com os objetivos estratégicos e a utilização eficaz dos mesmos para o gerenciamento de processos, indicará que a empresa apresenta-se no nível controle. A empresa pode ser definida como estruturada se apresentar critérios de tomada de decisão definidos e descentralização da tomada de decisão, além de possuir mapeamento do funcionamento dos processos.

Etapa	Prática	Aplicável?	Dificuldade observada
Analisar empresa	Pesquisa bibliográfica	S	Necessidade de classificar a empresa para poder adequar à intervenção.
	Avaliação da empresa quanto aos fatores Críticos.	S	
	Entrevista estruturada	S	A análise de alguns fatores necessita de análise mais detalhada na empresa. Deve passar para a etapa de diagnóstico
Preparar Projeto	Reunião com a direção e coordenadores, entrevista estruturada	S	Empresa sem prática de gestão de projetos. Não costuma realizar essas atividades. Analisar viabilidade de o modelo apresentar um formulário que guie essas etapas de forma simples e direta.
	Matriz de priorização	S	
	Desdobramento dos objetivos em metas	D	
	Estrutura de Desdobramento de atividades	D	
	Desdobramento de metas em controles e indicadores	D	
	Análise de viabilidade financeira	D	
	Matriz responsabilidades x atividades	D	
Análise de riscos (RENTES, 2000)	D		

Figura 36. Dificuldades encontradas para aplicação do modelo na etapa de preparação (elaborado pela autora)

Em relação à questão da adequação das ferramentas e de diagnóstico de maturidade da empresa, em uma empresa no nível de maturidade inicial, a sensibilização e o diagnóstico poderão ser realizados sem uma análise muito aprofundada. Uma análise mais superficial, além de mais facilmente empregada, sem requerer um treinamento específico por parte dos respondentes, poderá gerar quantidade de informação suficiente para proporcionar melhorias críticas. Em empresas estruturadas, por exemplo, pouca ou nenhuma possibilidade de melhoria pode ser identificada com uma análise superficial. Além disso, supõe-se que os respondentes, gerentes de departamentos, possuam conhecimentos relacionados ao domínio em questão e o vocabulário pertinente, o que permitiria uma análise mais aprofundada.

A Figura 37 apresenta as dificuldades observadas na etapa de diagnóstico e sensibilização, visando oportunidades para melhoria do modelo referente a essa etapa.

A ferramenta análise de problemas do PDP (ECHEVESTE, 2003) foi implementada com dificuldade por parte dos colaboradores, tanto pelos diretamente envolvidos quanto pelos não diretamente envolvidos no PDP. Esse fato indica a aplicabilidade dessa ferramenta para empresas um pouco mais maduras, pois requer certo nível de treinamento sobre o domínio do PDP. É necessário, portanto, previamente ao emprego dessa ferramenta, a educação para o

PDP. Essa educação deve englobar as filosofias principais do domínio do PDP, além das práticas mais comuns, ilustradas na forma de ferramentas e métodos disponíveis na literatura.

Etapa	Prática	Aplicável?	Dificuldade observada
Mapear processo atual	Mapa do negócio	S	
	Macroprocesso	S	
	Diagnóstico de maturidade	S	Itens de PDP: pode-se ficar uma impressão demasiadamente otimista. Ajustar escala com os demais itens.
	Mapeamento <i>swim line</i>	S	
	Desdobramento das atividades	S	
	Obtenção de consenso (reunião)	D	Necessidade de contornar o problema do domínio da reunião por uma única pessoa
	Entrevista estruturada	S	Incorporar algumas questões dos fatores de análise (considerado análise preliminar da empresa, na etapa de preparação)
	Tabela de Análise de conflitos do PDP	D	Aspectos muito específicos do PDP; Requer maior maturidade por parte da empresa; Dados de ocorrência inexistente, pela ausência de controle.
Identificar objetivos estratégicos	S		
Identificar melhorias	Analisar resultados de mapeamento, comparando com o organograma	S	
	Análise da entrevista estruturada, principais problemas identificadas.	S	
	Análise do mapeamento realizado com o modelo referencial	S	
	Diagrama de relacionamento dos problemas	S	
	Desdobramento dos objetivos em metas	S	

Figura 37. Dificuldades observadas na etapa de sensibilização e diagnóstico (elaborado pela autora)

Os mapeamentos do negócio, o macroprocesso e mapeamento departamento x atividade demonstrou-se benéfico para esse nível de maturidade. O mapeamento do fluxo de informação foi benéfico, mas pode ser de limitada aplicação em certos casos. A avaliação maturidade também foi adequada, confirmando a intenção dos autores (STURKENBOON et al., 2001) que focaram nesse público (PME). Porém, observou-se a necessidade de correções de escala no modelo de auto-avaliação.

Os resultados do modelo de auto-avaliação não apresentaram correspondência com os resultados da entrevista estruturada. Por exemplo, a empresa não apresenta foco no mercado. Os itens adicionados ao modelo de Sturkenboon et al. (2001) fizeram parecer que a empresa apresentava nível maior de maturidade. No entanto, em relação à questão de orientação para o mercado, na análise de maturidade, o valor atribuído foi 3,0, o que significaria nível de maturidade no qual o processo possui padronização. O resultado deveria indicar maturidade menor nesses itens, considerando que em PDP as empresas normalmente são menos maduras. Isso tudo aliado à percepção da pesquisadora durante a execução da pesquisa. Portanto, a escala dos questionamentos realizados deve sofrer ajustes antes de sua aplicação.

Baseado na evolução das filosofias de PDP descritas por Cunha (2004), classificaram-se as características conforme a concordância com os níveis de maturidade definidas por Garvin e utilizadas por Sturkenboom et al. (2001). Os aspectos principais destacados no domínio do PDP e ilustrados com ênfase nos modelos referenciais foram pré-desenvolvimento, planejamento estratégico, gestão do PDP e pós-desenvolvimento. A partir dessa classificação, comparou-se a situação atual da empresa com o quanto ela atendia aos quesitos da atividade. Elaboraram-se questionamentos e níveis de atendimento, conforme o nível de maturidade.

Na etapa de planejamento, evidenciou-se a necessidade de um guia para ordenar e indicar a precedência entre as melhorias possíveis. Podem existir dois tipos de melhorias: as melhorias incrementais e as inovadoras. As inovadoras podem impulsionar a evolução nos níveis de maturidade. As incrementais são melhorias de pontos isolados. Essas podem, em conjunto, proporcionar a evolução do nível de maturidade, embora não de forma isolada. É necessário que essas melhorias incrementais sejam selecionadas considerando o contexto, uma vez que uma otimização de um determinado ponto não torna o processo eficiente, mas, sim, o equilíbrio de suas diversas etapas. Assim, existe uma seqüência de melhorias que precisam ser implementadas anteriormente à outras. No planejamento dos projetos de melhoria incremental, consideram-se os resultados da etapa de diagnóstico e sensibilização e o nível de maturidade.

Para planejamento das melhorias é necessário um guia, como, por exemplo, um formulário para orientar a seleção entre as possíveis melhorias e orientar a avaliação de viabilidade e de prioridade dos mesmos. Como enfatizado pelas teorias da gestão da mudança, a abordagem tomada nessas etapas é crítica. Nesse sentido, práticas de gestão da mudança, tais como gestão de riscos, plano de controle de riscos, plano de qualidade, plano de comunicação, análise de viabilidade e plano de controle de custos contemplam esses aspectos. Considerando o desconhecimento ou a baixa maturidade em relação a essa prática desse grupo de empresas, formulários poderiam ser disponibilizados pelo modelo de intervenção, como uma possível saída. Uma prática importante enfatizada por gestão de projetos é incluir na etapa de finalização os registros das lições aprendidas que propiciem a auto-crítica, visando aprendizado. Tal prática é contemplada na etapa fechamento.

Na revisão bibliográfica sobre elementos do método (item 1.2.1), foi discutiu-se a importância de formas de representação do método (ROLLAND, 1997). As etapas definidas no item 3.3 e aprimoradas no item 4.1 compreendem uma representação do método de intervenção desenvolvido. Para fins de aplicabilidade, no entanto, uma representação gráfica

dessas etapas é desejável. Assim, foi elaborada uma representação gráfica do modelo de intervenção proposto.

No item 3.3.2 incorporaram-se algumas práticas ao modelo. A aplicação prática pesquisa-ação, conduziu a um aprendizado e detalhamento do modelo. Os componentes de uso (MEYER et al., 1995), ou ferramentas (DANT e KERSINGER, 1997) permitem a aplicação do método em situações diferentes, com sucesso. Assim, foram elaboradas as documentações para guiar o processo de intervenção. As ferramentas, ou as coletas de dados para utilização das ferramentas também foram incorporadas como formulários.

5. PROPOSIÇÃO FINAL DO MODELO

O capítulo 5 apresenta a proposição final do modelo de intervenção. Apresenta-se uma representação gráfica do modelo, com suas etapas. Cada uma das etapas é descrita e representada graficamente de forma detalhada. As práticas e ferramentas utilizadas em cada uma das etapas são localizados. Para tornar o método factível, documentos na forma de formulários encontram-se incorporados para guiar o fluxo de informações em cada uma das etapas.

A intervenção consiste em um processo contínuo e a empresa deverá retomar o diagnóstico, iniciando um novo projeto, continuamente, para se obter níveis de maturidade cada vez maiores, como apresentado na figura 38. Ao atingir novos patamares de maturidade, o processo aproxima-se cada vez mais do modelo referencia utilizado como ponto de partida.

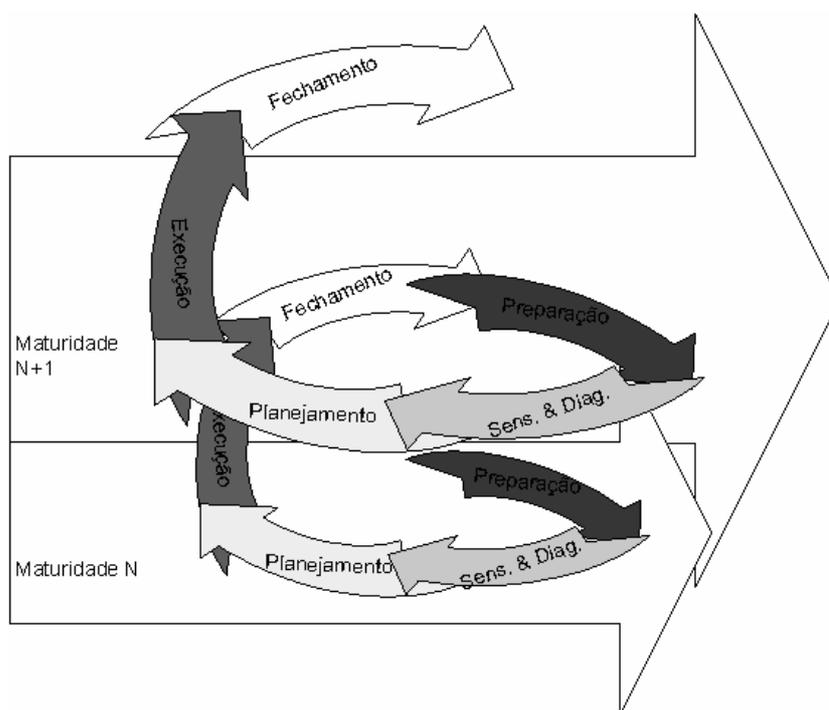


Figura 38. Modelo de intervenção no ciclo de melhoria do PDP (elaborado pela autora)

5.1 DETALHAMENTO DAS ETAPAS DO MODELO DE INTERVENÇÃO

As etapas do modelo preliminar podem ser descritas conforme apresentado na Figura 39. As etapas principais definidas do modelo de intervenção são preparação, sensibilização e diagnóstico, planejamento, execução e fechamento. Esses derivam dos passos já indicados pelos modelos de intervenção existentes, das etapas de métodos de gestão de projetos, e das etapas do ciclo da mudança indicada pela gestão da mudança.

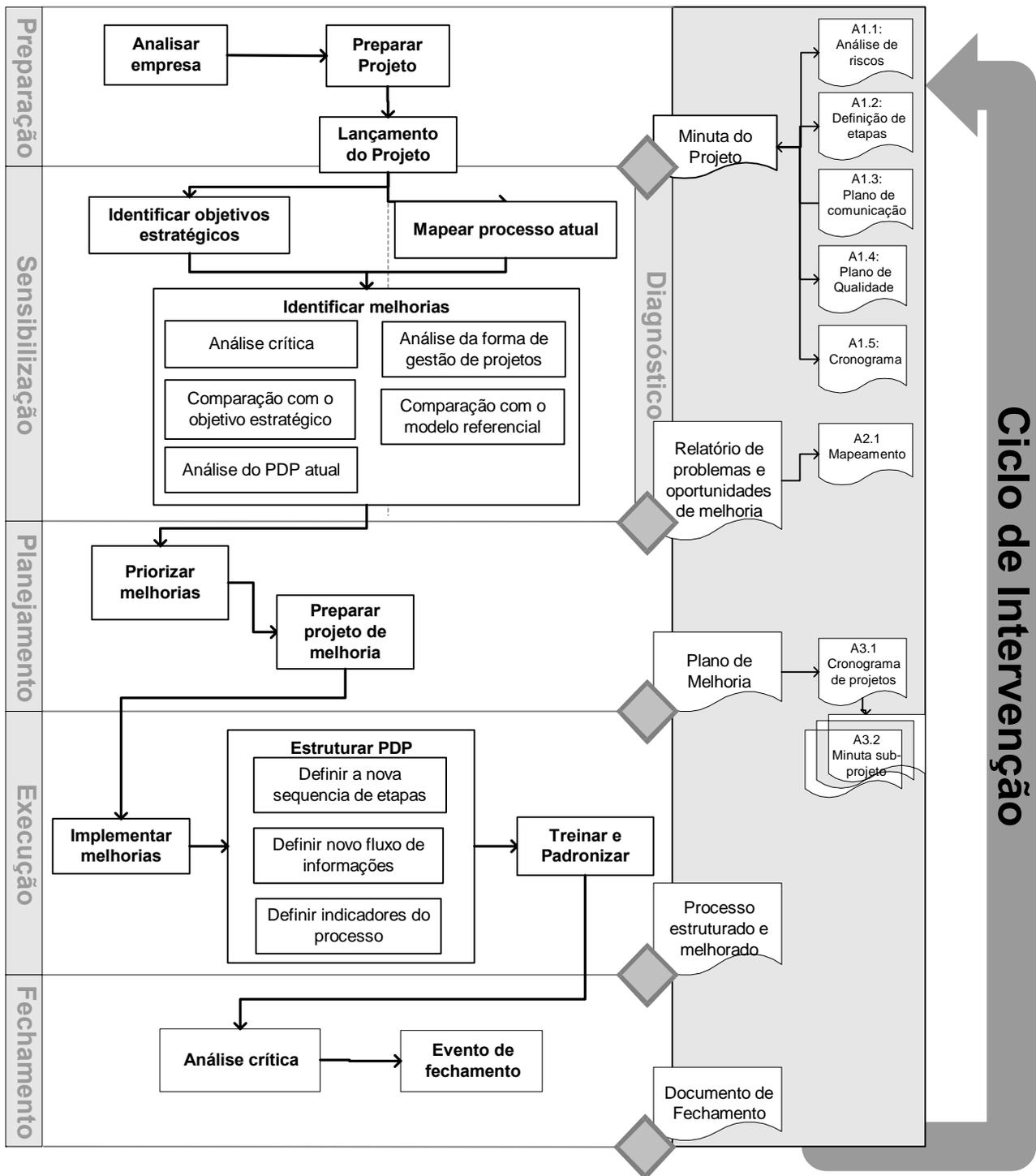


Figura 39. Modelo de Intervenção (elaborado pela autora)

A primeira etapa do modelo de intervenção consiste na preparação do projeto de intervenção.

5.1.1 Preparação

A etapa de preparação consiste na análise da empresa e ajuste do projeto de intervenção (melhoria do processo) para a realidade da empresa, conforme ilustrado na Figura 40.

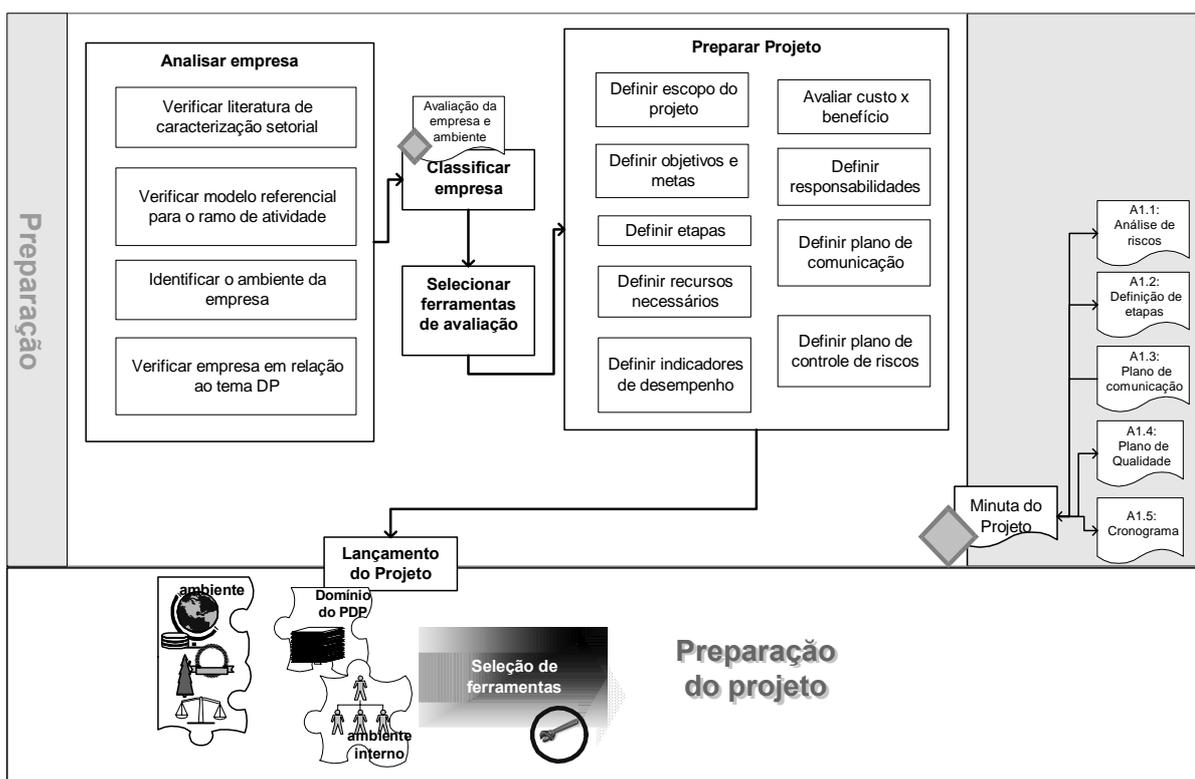


Figura 40. Etapa de preparação do modelo de intervenção preliminar (elaborado pela autora)

A empresa é caracterizada previamente à intervenção propriamente dita. Essa etapa resulta da descrição de Bendell e Bolter (2004) referente à cadeia ou setor em relação à maturidade em relação a qualidade, ou de Porter (1998) referente a formação de *cluster* sobre a organização, cultura, capacidade inovativa e competitividade da empresa.

A partir da caracterização, realiza-se a preparação do projeto. Os passos para a preparação do projeto foram influenciados pela área de gestão de projetos. A análise de riscos é realizada através da análise proposta por Rentes (2000) com foco no indivíduo e gestão da mudança. Na sequência, ocorre a seleção das ferramentas de avaliação para realização da etapa de diagnóstico, conforme algumas características da empresa. Essa seleção foi incorporada sob influência do descrito por Benavent et al. (2005), sobre características de adequação de formas de avaliação de sistemas organizacionais com a maturidade da empresa, entre outros fatores.

Analisar empresa

Nessa etapa, a empresa será analisada em relação ao seu ambiente e a sua forma de organização. Inicialmente, através de pesquisa bibliográfica, verifica-se a literatura disponível para caracterização setorial.

Com a caracterização setorial, seleciona-se um modelo referencial de PDP aplicado à área de atuação da empresa ou mais próximo da realidade da mesma. Através de uma entrevista estruturada, identifica-se o ambiente da empresa, porte, origem (se familiar ou não), forma de estruturação (sociedade anônima, cooperativa, empresa familiar), histórico da empresa (há quantos anos está no mercado, e sua evolução no mercado), qual a prática de lançamento de novos produtos (quantos produtos novos por ano) e mercado de atuação. A estruturação da empresa pode ser esboçada pelas áreas identificadas na Figura 10 da revisão bibliográfica como critérios de caracterização de empresas.

Esses dados fornecem subsídios para classificar a empresa. Com esta classificação, possibilita-se a preparação do projeto de intervenção. Um formulário-guia para essa etapa é apresentado no Figura 41.

Preparar projeto

Nessa etapa, definem-se como ocorre a mudança em conjunto com os principais colaboradores da empresa e a alta direção. Como material de partida, mesmo sem a prática de desdobramento das estratégias, a definição da intervenção inicia-se com algumas definições estratégicas de curto e médio prazo.

Questões a serem definidas são, por exemplo, estimativa do tempo gasto para as reuniões, número de pessoas que fazem parte da equipe, conforme demonstra a Figura 42.

Perguntas para definição do projeto
Quanto tempo posso gastar para a realização do projeto?
Quantas reuniões são viáveis?
Qual a frequência e o momento e que as reuniões serão realizadas?
Quantas pessoas farão parte da equipe? Pessoas de até qual nível? Até supervisores ou até nível operacional?
Posso contar com quais pessoas para esperar participação ativa no processo?
Como posso fazer a divulgação dos resultados e acompanhamento (qual meio pode ser utilizado)?
Qual o sistema de motivação e incentivo existente/ a ser utilizado?
Quem estará apoiando ativamente?
Como serão as regras e garantias visando a transparência do projeto (Contrato de confidencialidade)?
Quais os impactos do projeto (avaliação desse impacto até o nível pessoal)?

Figura 42. Questionamentos para definição do projeto (elaborado pela autora)

É claramente definido que o objetivo do modelo, tanto quanto do líder do projeto é questionar e conduzir o questionamento estruturado, objetivando uma finalidade definida. Enfatiza-se que o projeto não estará julgando atitudes pessoais ou individuais. As mesmas são consideradas resultantes da estrutura organizacional. O resultado virá das pessoas envolvidas na empresa, da participação ativa dos mesmos e da estrutura disponível. A participação ativa é decorrente da estrutura, do estímulo, motivação e apoio fornecido pela empresa. Definem-se, nessa etapa, ainda, o nome do projeto e a matriz preliminar de responsabilidades *versus* atividades do gerente do projeto e envolvidos nas fases de sensibilização e diagnóstico e planejamento. O nome do projeto visa à identificação dos envolvidos com o projeto e as responsabilidades são definidas para que as pessoas possam reportar a elas sem dúvida.

Nessa etapa destaca-se o escopo do projeto, deixando claro quais melhorias serão implementadas e que outras melhorias serão realizadas a posteriori. Os riscos são analisados, seguindo, por exemplo, o apresentado no Figura 43. Para cada objetivo são estabelecidos metas e indicadores de desempenho. As etapas e os recursos necessários são identificados, um guia é o apresentado na Figura 44. São estabelecidas a matriz de responsabilidades e montados os planos de comunicação e de controle de riscos, além da relação custo-benefício.

LOGO		Intervenção para melhoria do PDP			PRR _____	
		Minuta do Projeto - Anexo 1: Análise de Riscos			Pág. 1 / 2	
Identificação de Risco		Avaliação [*]			Avaliação [*]	
Nome		Impacto	Probabilidade	Nível Crítico**	Impacto	Probabilidade
Estratégia					Nível Crítico**	
Excesso de Complacência						
Falhar na criação de lideranças para o processo						
Falha na focalização processos e problemas raízes						
Falha na orientação necessidades dos clientes						
Declarar vitória cedo demais						
Falhar no alinhamento de objetivos						
Negligenciar a comunicação durante o processo de mudança						
Não colher <i>feedback</i> 360°?						
Ausência de um claro sistema de compensações e recompensas						
Permitir que obstáculos bloqueiem a visão						
Falha de <i>empowerment</i> dos agentes de mudança e equipe						
Ignorar os receios das pessoas participantes do processo						
Falhar na adaptação da estrutura organizacional à mudança						
Não criar disponibilidade de tempo na agenda dos participantes						
Falha na alocação de pessoas à equipe de transformação						
Subestimar a importância de novas tecnologias						
Falha na adequação entre a necessidade e a tecnologia selecionada						
Falha na obtenção de dados relevantes para a transformação						
Falha na escolha do momento de iniciar a mudança						
Conduzir o processo vagarosamente						
Não manter aderência dos grupos às medidas de avaliação						
* 5 (alto); 4 (médio/alto); 3 (médio); 2 (médio/baixo); 1 (baixo); 0 (nenhum).						
** Impacto x Probabilidade						
** Ordenar valor de Nível Crítico em ordem decrescente - indica a ordem no qual deve-se agir.						
Elaborado por:		Aprovado por:			Data:	

Figura 43. Modelo de formulário para análise de risco de projeto de intervenção (elaborado pela autora)

LOGO		Intervenção para melhoria do PDP		PRE _____
		Minuta do Projeto - Anexo 2: Definição de etapas		Pág. 1/1
		Etapa 1.2.2 - Definição de etapas - Preparação do Projeto		
Classificação da empresa				
<input type="checkbox"/> Estágio de maturidade inicial, baixa <input type="checkbox"/> Início de incorporação de ferramentas gerenciais <input type="checkbox"/> Empresa de nível de controle alto <input type="checkbox"/> Empresa estruturada				
Nível de Estruturação do PDP				
<input type="checkbox"/> PDP sem estruturação <input type="checkbox"/> PDP possui procedimento descrevendo suas atividades <input type="checkbox"/> PDP possui mapeamento <input type="checkbox"/> PDP possui tomada de decisão e fluxo de informações sistematizado <input type="checkbox"/> PDP inclui aspectos de mercado previamente ao desenvolvimento técnico				
Seleção das ferramentas				
Mapeamento	Ferramenta	S/N	Justificativa	Requisitos/Recursos/ Informações Necessários
Análise				
Elaborado por:			Aprovado por:	Data:

Figura 44. Modelo de formulário para definição de etapas (elaborado pela autora)

A seleção das etapas do projeto complementa a avaliação inicial da empresa. A estrutura atual da empresa deve ser considerada para fins de definição das próximas etapas. As empresas, conforme a evolução da sua maturidade, sistematizam seus processos. Por essa razão, uma análise superficial não permite identificar um número muito significativo de oportunidades de melhoria. Assim, quanto mais estruturada a empresa, maior o nível

necessário de detalhamento da análise da empresa e do processo. Conseqüentemente, as ferramentas utilizadas para esse fim precisam ser mais sofisticadas. Para definição das etapas, as ferramentas de diagnóstico possíveis devem ser avaliadas quanto à adequação, considerando a classificação da empresa realizada.

Um guia para execução dessa atividade é ilustrado no apresentado no Figura 45, classificação da empresa e Figura 46, sugestão de seleção de ferramentas.

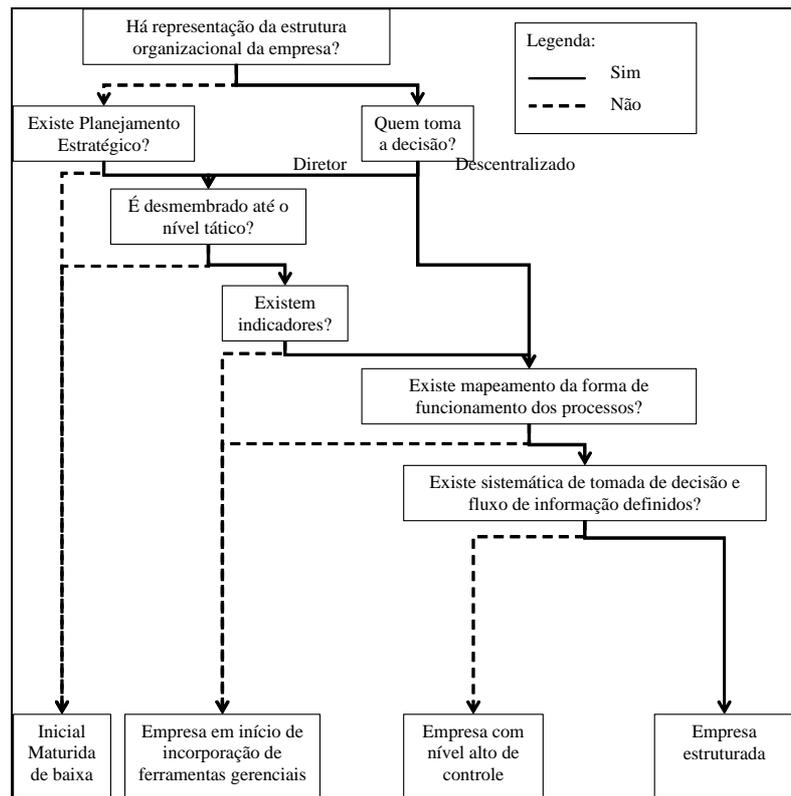


Figura 45. Árvore de decisão para classificação da empresa para ajuste do modelo de intervenção (elaborado pela autora)

Ferramenta	Maturidade			
	Inicial baixa	Início incorporação ferramentas	Controle	Estruturada
Análise de áreas de conflito (ECHEVESTE, 2003)			S	S
Mapa do negócio	S	S	S	
Macroprocesso	S	S	S	
Mapeamento setor x atividade	S	S	S	
Mapeamento fluxo informação IDEF3			S	
Avaliação de maturidade adaptada de Sturkenboon et al. (2001)	S	S	S	
Análise de comparação com modelo referencial			S	S

Figura 46. Guia para identificação de ferramentas de análise adequada ao nível de maturidade (elaborado pela autora)

As definições dessa etapa são sumarizadas na minuta do projeto, conforme apresentado no formulário-guia no Figura 47. Esse documento referencia outros documentos que representam as atividades de análise de riscos (Figura 43) e Seleção de etapas do projeto (Figura 44) além do plano de qualidade e de comunicação e o cronograma.

Minuta do projeto e Lançamento do projeto

O projeto de intervenção é divulgado a todos os envolvidos no processo. Dessa forma, da preparação do projeto, as decisões são sumarizadas na minuta do projeto, que além da definição de regras do projeto e responsabilidades, apresenta claramente as razões e as premissas para o funcionamento do mesmo.

A intervenção propriamente dita inicia com reuniões e palestras de lançamento discutindo a visão de futuro da empresa, como, por exemplo, a inovação e o desenvolvimento de novos produtos, com a participação de todos os departamentos. Essas reuniões e palestras consistem o lançamento do projeto de intervenção. Visa conscientizar e visualizar o *burning plataform* citado por Rentes (2000), conscientizando a necessidade de estruturação do processo de desenvolvimento com a participação efetiva de outros departamentos além do departamento de desenvolvimento de produto. Evidencia-se a necessidade de visualizar o cliente final como objetivo comum, identificar suas necessidades. Deve existir a conscientização de que esses últimos não são somente técnicas, mas que o produto, nesse contexto, engloba outros aspectos percebidos pelo cliente, aumentando a responsabilidade do desenvolvimento dessa percepção para os demais departamentos, além do desenvolvimento de produto.

5.1.2 Sensibilização e diagnóstico

As etapas de sensibilização e diagnóstico são etapas paralelas sob influência das teorias de gestão da mudança (RENTES, 2000; WOOD, 2002), a metodologia de pesquisa ação e pedagogia da autonomia (FREIRE, 1996). A etapa de sensibilização e diagnóstico é ilustrada na Figura 48.

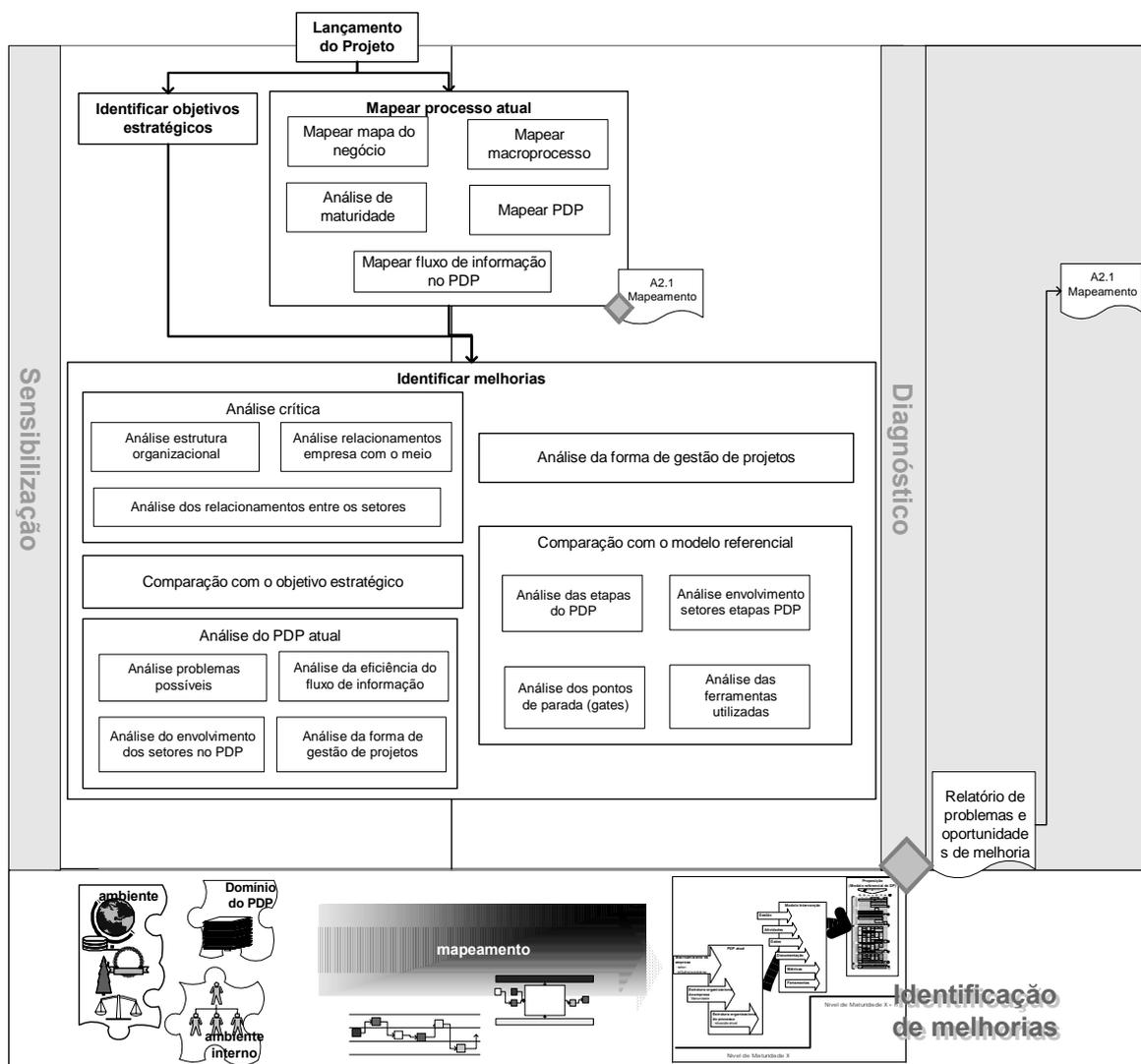


Figura 48. Etapa de Sensibilização e Diagnóstico do Modelo de Intervenção Preliminar (elaborado pela autora)

Descreve-se que pesquisa ação é apropriada no caso de estudos organizacionais, uma vez que o contexto social é relevante para atingir os objetivos. Deseja-se a construção de conhecimento com a participação do objeto de estudo e a conscientização por parte do grupo-alvo (THIOLLENT, 2004; DE HOLANDA E RICCIO, 2005). A abordagem, portanto, nessa etapa, é participativa. Além do diagnóstico, essa etapa visa criar o conhecimento do *status*

atual em conjunto com o objeto de estudo, as pessoas que compõem a organização. Paralelamente, programas podem ser desenvolvidos para capacitar a empresa em relação ao domínio do desenvolvimento de produto, a partir de questionamentos e exemplos baseados no modelo referencial.

Mapear processo atual

Essa etapa visa estabelecer outras visões sobre a organização da empresa e do processo, evidenciando a interação existente entre as pessoas e os departamentos e as informações envolvidas. As ferramentas são utilizadas somente se consideradas adequadas à maturidade da empresa de acordo com o definido na preparação do projeto. No passo inicial, o PDP atual é questionado em relação a principais problemas existentes.

Posteriormente, passa-se a mapear o processo e suas interações sob pontos de vista diversos, utilizando métodos de mapeamentos diferentes. A utilização de mapeamentos provenientes de diferentes métodos permite visualizar o processo sob diversos pontos de vista.

O **mapa do negócio** da empresa (RUMMLER; BRACHE, 1994 *apud* MÜLLER, 2003) é executado em conjunto com os coordenadores de área, através de entrevistas, baseando-se em um modelo do mapeamento a ser preenchido, onde são apresentados os campos para os recursos, as entradas, o sistema processador, as saídas, o mercado, as influências ambientais e os concorrentes. A figura-modelo é apresentada na Figura 49. O preenchimento do formulário é realizado sob discussão do líder de projeto com os entrevistados, individualmente e, posteriormente, em grupo, para aprovação. O sistema processador é detalhado como o **macroprocesso** da empresa e as interações entre os processos principais, por sua vez, categorizados em processo de negócio, processo de gestão e processo de apoio.

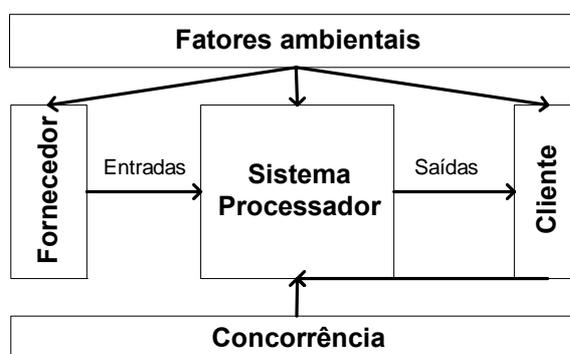


Figura 49. Modelo de Mapa do negócio (adaptado de Rummler e Brache, 1994)

Essas atividades de mapeamento são realizadas de modo a obter um consenso por parte dos principais atores da empresa. As discussões iniciais de mapeamento dos processos

forneem uma visão sistêmica, por processos ao invés de uma visão hierárquica existente nas empresas-alvo. A discussão sobre os departamentos é utilizada para focar o processo-alvo, o de desenvolvimento de produto, identificando as relações desse com os outros processos.

Nesse momento, é também realizada a **Avaliação de Níveis de Maturidade** adaptada, incorporando aspectos de desenvolvimento de produto. Os níveis de evolução apresentados no quadro de avaliação indicam etapas posteriores e podem servir de referência para projetos futuros.

O modelo de auto-avaliação (STURKENBOON et al., 2001) contempla as características de evolução das filosofias de qualidade e formas de gestão. Como o presente modelo de intervenção foca no desenvolvimento de produto, é necessário que o modelo de auto-avaliação contemple esse aspecto também. Dessa forma, o modelo de auto-avaliação apresentado incorpora itens de avaliação que contemplam as teorias existentes e o histórico de evolução do PDP, apresentado no capítulo 1.1. O modelo de auto-avaliação adaptado é apresentado no Figura 50. Esse modelo não visa a classificação de empresas, mas, serve de um instrumento didático que permite a visualização de possibilidades de melhoria no PDP.

Definidas as atividades executadas de acordo com o nível de maturidade, a equipe inicia o **mapeamento do processo de desenvolvimento de produto** atual, identificando-se suas relações com outros processos através de entrevistas e utilizando como ferramenta o *swim lanes chart*. Com essa ferramenta, é possível visualizar o nível de participação de cada um dos departamentos no processo.

Considerando o processo de desenvolvimento de produto mais amplo do que o desenvolvimento técnico do produto, recomenda-se a participação de outros departamentos. Nesse contexto, o a gestão do fluxo de informação é o ponto crítico na estruturação. Por fluxo de informação entende-se a forma como os dados e informações devem ser transferidos no processo, quem coleta, armazena e para quem é fornecido. Assim, passa-se para a identificação do fluxo de informação necessário e o sistema de gerenciamento existente, utilizando os símbolos e regras da padronização IDEF3.

Considerando as características do setor e a avaliação realizada, é possível supor que o aspecto importante das organizações alvo é a questão da informação. Assim, o modelo prevê o questionamento do fluxo de informação para a identificação de necessidades de informação, baseado nas interações não realizadas atualmente. Esse questionamento identifica prioritariamente a necessidade da participação de outros departamentos que não o de desenvolvimento de produto no PDP, dentro da visão de gestão por processos e visão do produto além do componente físico, químico, biológico ou técnico.

Identificar objetivos Estratégicos

Os objetivos estratégicos do planejamento estratégico são coletados para fins de definições da direção a ser tomada pelo PDP. Independente da existência ou não do planejamento estratégico, todos os entrevistados nessa etapa são questionados quanto a o que entendem como sendo o objetivo estratégico da empresa para verificar o nível de difusão dos mesmos. O objetivo no desenvolvimento de produtos é desmembrado e analisado quanto a sua interação com outros objetivos estratégicos.

Identificar melhorias

Um aspecto a ser considerado é a importância da questão da abordagem tomada. Na execução, deve-se ter o cuidado para que ocorra a participação dos envolvidos e garanta a eficácia do procedimento. O enfoque deve ser uma pesquisa-ação, permitindo ajustes no planejado. Planos de ação e questionários são apenas instrumentos para compreensão da situação atual, permitindo um entendimento qualitativo. Porém, é através da discussão, com a participação das pessoas representativas, da argumentação e comparação com o componente social que gera o processamento adequado (ARMSTRONG, 1982; CERQUEIRA NETO, 1993; RENTES, 2000; SILVA e VERGARA, 2002; THIOLLET, 2004 e outros).

A discussão inicia com a **análise crítica** da estrutura organizacional da empresa, discute-se. Os resultados do mapa do negócio, macroprocesso e análise de maturidade. O macroprocesso, aliado ao organograma da empresa, permite a análise da estrutura organizacional, dos relacionamentos existentes entre os departamentos, esboçando como ocorre o fluxo de informação. É possível constatar a necessidade de novas conexões (trocas de informações). A análise de maturidade engloba sucintamente esses dois aspectos, além da cultura vigente na empresa. A estrutura e cultura organizacional precisam ser questionadas, uma vez que são elas que definem os processos internos.

O desempenho do PDP atualmente é utilizado para **comparar o processo atual com os objetivos estratégicos da empresa**. Passa-se para a **análise da sistemática de desenvolvimento de produto** através dos resultados da entrevista estruturada, mapeamento do processo, e da tabela de principais conflitos do PDP.

Analisa-se a sistemática de gestão de projetos através dos depoimentos obtidos na entrevista estruturada. Os questionamentos dessa análise são os apresentados na Figura 51.

	1 capacidade	2 Repetibilidade	2.1 atividade	2.2 Definição	2.3 Gerenciamento/ controle	3 Processo	3.1 Otimização	4 Sistema	5 Organização
estratég	Inexiste planejamento estratégico		Existe Plano Estratégico elaborado pela direção e não difundida para os setores		A estratégia da empresa é conhecida e considerada no planejamento do produto.		Investidores, acionistas e da alta gerência participam nas fases de planejamento, onde decisões estratégicas são tomadas.		
Pré-DP	A idéia de produto inicia na tecnologia disponível, pela Direção ou depto DP	Idéia de produto parte do produto concorrente	As idéias de produto são geradas nas Vendas/ DP. É aprovado pela direção após formulação inicial.	Todos os setores podem informalmente gerar idéia de produto, mas não há procedimento que defina como aprovar		Especificações do produto são definidas a partir das necessidades do cliente. Todos geram idéia de produto.	A idéia de produto se origina da definição estratégica e da necessidade do cliente	Dados de mercado, ou idéias oriundo de qualquer departamento, porém somente após passar por uma seleção sistematizada	Clientes, tal qual o tipo de foco do produto a ser desenvolvida parte da definição estratégica.
	A orientação para o mercado é vista somente como a habilidade nas transações comerciais	Cliente é considerado somente através das reclamações recebidas		O produto desenvolvido é testado junto ao cliente	Protótipos são testados com clientes de forma informal	Pesquisa de mercado informal junto ao consumidor é realizada previamente ao lançamento do produto.	A pesquisa de mercado e os testes junto ao consumidor são bem estruturados. Realiza-se estratificação da população para avaliação dos dados de mercado.	Pesquisa de mercado formal e estruturado é empregado como forma de aprovar idéias de produtos, anteriormente ao desenvolvimento técnico	Sistemática de relacionamento com os clientes estabelecidos. Pesquisa de mercado, prévio ao desenvolvimento, buscando potenciais de mercado, e pesquisa de satisfação de pós-vendas.
Gestão do PDP	Informações coletadas nem decisões são registradas. Não há planejamento ou controle	Depto de DP inicia e realiza todo o desenvolvimento de produto.	Define-se cronograma para controle do projeto. Decisões são registradas na forma de atas de reuniões. Outros setores auxiliam o depto de DP se solicitados	Existem formulários que registram resultados e definições finais, que podem ser solicitados para consulta.	Definição de cronogramas e planejamento de liberação de capital prévio ao início do projeto	Responsabilidades dos setores são definidas. PDP definido na forma de uma seqüência lógica de etapas e atividades, possuem registros específicos disseminados e entendidos por todos os membros da empresa.	Há sistematização da transferência de informações entre os setores com orientação da tomada de decisão: diretrizes estratégicas e prioridades do projeto. Utiliza-se gestão de projetos.	É definido sistemática de controle, armazenamento e distribuição de informação interdepartamental. Existe sistemática de seleção de idéias, com feedback para quem gerou. Registro do conhecimento resultante de projetos. Gates impedem continuidade de projetos inviáveis	O PDP é estruturado e inicia a partir das definições estratégicas. Possui indicadores de desempenho (métricas) alinhados às estratégias da organização. Gestão do portfólio
	Gerentes definem tarefas de trabalhos do dia-a-dia. Todas as decisões são tomadas pelo gerente. Estrutura hierárquica funcional.	Questionamento informal das opiniões dos funcionários.	Descrições de trabalho são disponíveis para todos os funcionários. Procedimentos de trabalho são definidos	Sistema formal para sugestões e idéias de melhorias. Gerentes e funcionários definem regras e instruções juntas.	Todos os processos são completamente abrangidos por procedimentos e instruções de trabalho	Gestores estão ativamente envolvidos em treinamento. Equipes são reconhecidas e possuem tarefas formais descritas.	Funcionários possuem incentivos e responsabilidades para tomar decisões e resolver problemas. Equipes informam outros formalmente, possuem liberdade para decidir sobre suas ações.	Funcionários fazem contratos com parceiros externos. Gestores coordenam pessoas e equipes, desafiam cooperação independente entre funções. Equipes multidisciplinares estimulados e suportadas financeiramente.	Equipes decidem suas metas e decisões dentro da estratégia global, escolhem abordagens e desdobramento. Gestores inspiram funcionários, formulam missões e visões visivelmente desmembrada em organização total.
	Estrutura organizacional definida como organograma	Manuais constituem a maior parte de descrições de atividades e processos.		Processos são visualizados na forma de fluxogramas.		Produtos e serviços nas relações internas são definidos. Estrutura org. plana.		Fluxogramas são frequentemente usados para descrição de processos	
Pós-DP	Relatório de quantidade de vendas é emitido	Acompanhamento sistemático do desempenho do produto em relação a concorrência.	O departamento de vendas responde pelo aumento de vendas	Existem metas de vendas estabelecidas a partir do faturamento desejado	Acompanha comportamento de vendas. Pesquisa-se relação causa-efeito de alterações na quantidade de vendas	Acompanhamento sistemático da satisfação dos clientes em relação aos produtos, além do índice de vendas.		Prevê queda na demanda e considera essa questão em investimentos próximos (ajustes para manutenção no mercado), retirada do mercado	O ciclo de vida do produto é pensado constantemente, desde o início do desenvolvimento.
	Há uma tendência a manter as coisas como estão	Mudanças ocorrem em resposta a problemas nítidos	Avalia-se o processo quando há indícios de que possa haver problemas	Monitoramento constante para prevenir que problemas cheguem até o cliente.	Sugestões são coletadas, porém inexistente sistemática definida de avaliação	Busca de melhorias e prevenção de problemas. Sistematização da coleta de sugestões.	A criatividade é estimulada. Possui banco de idéias. Sistematização do aproveitamento das idéias	Mudanças na organização são bem testadas previamente e claramente revisadas	

Figura 50. Modelo de avaliação do nível de maturidade do PDP (elaborado pela autora)

Questionamentos da análise de depoimentos da entrevista estruturada
Existe um planejamento prévio do desenvolvimento de produto?
As etapas e os recursos necessários são identificados previamente?
É avaliada a viabilidade financeira do projeto?
Os riscos do projeto são analisados previamente?
Definem-se cronogramas e sistemática de acompanhamento?
Existe plano de comunicação? Existem indicadores de desempenho do projeto?
Existe uma avaliação do projeto ao término do mesmo?
Existe um acompanhamento do produto após o lançamento e monitoramento até o término do seu ciclo de vida?
Esses dados são relacionados com o projeto de desenvolvimento do mesmo?

Figura 51. Questões para análise da entrevista estruturada (elaborado pela autora)

Uma vez tecido um esboço do PDP nos moldes da empresa, baseado na sua cultura, sua capacidade e suas potencialidades, realiza-se um *benchmarking*, identificando as vantagens e desvantagens de um outro modelo e incorporando aquilo que for adequado à cultura e estrutura da empresa. Uma ferramenta disponível e específica para essa finalidade é o disponibilizado através do modelo referencial Paula (2004). A figura 51 apresenta os questionamentos sugeridos para comparação do modelo referencial com o processo atual..

Análise do processo atual, baseado no modelo referencial
Qual a seqüência de etapas do PDP?
Qual o envolvimento dos departamentos nas etapas?
Existem pontos de parada para averiguação do andamento do projeto?
Eles analisam com profundidade o produto em desenvolvimento, comparando com o planejado?
Quem faz essa avaliação?
Essas pessoas possuem poder para vetar a continuação do projeto?
O que acontece se essa avaliação mostrar que o andamento do projeto é desfavorável?
Quais ferramentas são utilizadas nas etapas?

Figura 52. Questionário para avaliação do PDP atual baseado no modelo referencial (elaborado pela autora)

A figura 51 representa um questionário para a avaliação do PDP a luz do modelo referencial a ser aplicado em uma primeira análise. Essa análise ocorre de uma forma mais geral, contemplando aspectos mais gerenciais. A visão defendida é de uma análise e implementação gradual, seguindo o afirmado por Benavent et al. (2005) que a sistemática de avaliação de empresas deve se adequar ao nível de maturidade. Esse questionário estruturado é de fácil e rápida aplicação, considerando a necessidade de simplicidade da sistemática de avaliação pelo fato dos profissionais envolvidos poderem não apresentar treinamento e conhecimento adequado para a sua execução.

O diagrama de relações é utilizado para a identificação das relações entre os problemas. Após essa identificação, as causas-raíz e problemas mais comuns são priorizados. A partir dos problemas e causas-raíz principais identificados, busca-se a solução através de discussões e reuniões. Bibliografias podem ser utilizadas para busca de soluções para os

problemas. Porém, o ambiente e a cultura devem ser considerados, por exemplo, estimula-se que ferramentas sejam geradas pelos envolvidos no processo.

Como saída da etapa de Sensibilização e Diagnóstico, é elaborado o Relatório de Problemas e Oportunidades de Melhoria. Espera-se que o processo de discussão tenha conduzido a identificação de problemas embasados em eixos-chave ou princípios para (re) construção do método de desenvolvimento de produto na empresa. Um formulário-guia é apresentado no Figura 53.

5.1.3 Planejamento

O planejamento e a execução referem-se às etapas de intervenção. As oportunidades de melhoria identificadas são consideradas princípios de (re)construção do método de desenvolvimento. A partir desses princípios, os projetos visam à definição de etapas, incorporação de práticas e ferramentas e elaboração de representação para o modelo.

Na etapa de planejamento, as ações de melhoria possíveis são priorizadas para eleição daquela que será organizada, identificando-se como o melhor caminho a seguir. Essa etapa consiste em uma representação de como realizar planejamento de projetos. Esse detalhamento auxilia as empresas de baixa maturidade, uma vez que essas não apresentarem prática de gestão de projetos. O modelo apresenta formulários para guiar esses passos. Esses modelos são simplificados visando o primeiro contato com esse tipo de ferramenta. Após migrar para patamares mais elevados de maturidade, a empresa deverá reconsiderar a questão de gestão de projetos e elaborar modelos próprios de planejamento, controle e fechamento.

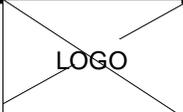
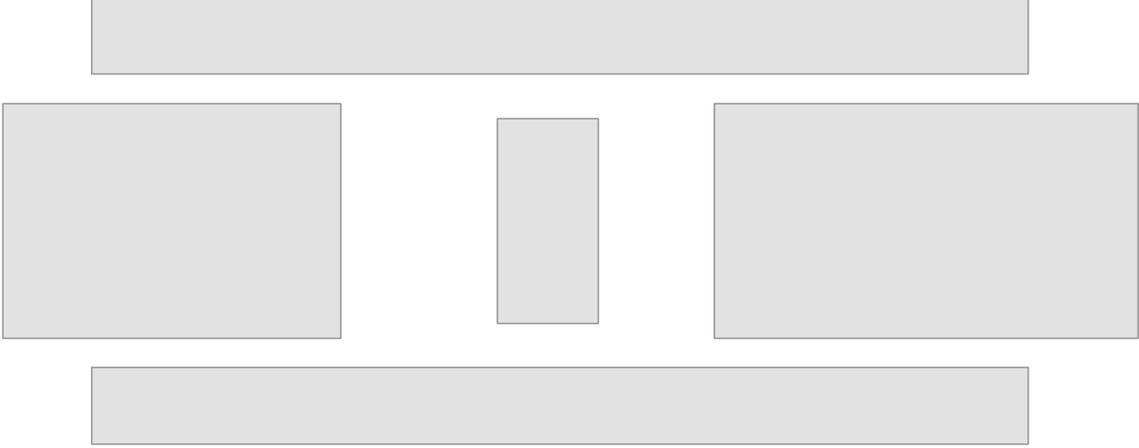
	Intervenção para melhoria do PDP Relatório de Problemas e Oportunidades de Melhoria Etapa 2.3 - Identificar melhorias	SDO _____ Pág. 1/2
Resultados do Mapeamento		
Maturidade:		
Mapa do Negócio: <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>		
Macroprocesso:		
Objetivos Estratégicos:		
Análise crítica dos mapeamentos - Observações realizadas:		

Figura 53 Formulário-Guia para Relatório de Problemas e Oportunidades de Melhoria (elaborado pela autora) (continuação)

...continuação

...Continuação

LOGO		Intervenção para melhoria do PDP		SDO _____
		Relatório de Problemas e Oportunidades de Melhoria		
		Etapa 2.3 - Identificar melhorias		Pág. 2/2
Entrevista estruturada:				
Fator	S/N	Descrição		
Planejamento Estratégico		Apresenta utilização da ferramenta Planejamento Estratégico Planejamento Estratégico é desdobrado até o nível tático		
Gestão da Informação		Utiliza tecnologia de informação		
		Sistema de informação relacionado à contabilidade		
		Sistema de informação relacionado à gestão de materiais		
Gestão da Qualidade		Dados são coletados e armazenados em forma de formulários impressos		
		Preocupação com a qualidade - características técnicas do produto		
		Postura reativa para melhoria de processos		
		Utilização intuitiva de indicadores de desempenho simples		
		Preocupação com a qualidade - processo produtivo		
Gestão Financeira/ Econômica		Postura pró-ativa para melhoria de processos		
		Alta preocupação com a qualidade, focada nas necessidades do cliente		
		Acompanhamento contábil		
		Gestão de custos, considerando setor gerador		
Gestão de Recursos Humanos		Gestão de custos, por projetos		
		Avaliação financeira prévia de projetos e investimentos, aquisição de equipamentos		
		Treinamentos técnicos são realizados		
Gestão de produto		Outros treinamentos que não técnicos são realizados também		
		Coordenadores de departamentos possuem treinamento gerencial		
		Prática de sistemas de incentivo/recompensa financeiro acoplado a indicadores		
		Produto é em geral desenvolvido baseado em produto concorrente		
Gestão de processos		O desenvolvimento de produto não é padronizado		
		Percebe-se produto como tecnologia, composição de matéria-prima, mecanismo de funcionamento		
		Percebe-se produto como forma de atender as necessidades do cliente (essenciais, auto-realização, etc.)		
		Tecnologias empregadas nos processos produtivos são em geral ultrapassadas		
		Empregam-se tecnologias atuais nos processos produtivos e exige-se constante atualização		
Gestão tecnológica		Pequena capacidade de investimento em novas tecnologias		
		Matérias-primas importadas		
		Cooperação com fornecedor para desenvolvimento de matérias-primas		
Avaliação financeira para definição de política (gestão) de substituição de equipamentos/tecnologia				
Reconhecimento da importância da propriedade intelectual				
Prática de registro de propriedade intelectual				
Problemas principais:				
Diagrama de relações dos problemas principais:			Problema(s) raiz(es):	
Forma de gestão de projetos - análise:				
Comparação com o modelo referencial:				
Anexos:				
No. Nome				
1 Organograma				
2 Mapeamento PDP				
Autenticações/ Autorizações				
Elaborado por:		Aprovado por:		Data:

Figura 53. Formulário-guia para relatório de problemas e oportunidades de melhoria (elaborado pela autora)

O planejamento consiste na priorização das oportunidades de melhoria identificadas. Como critério de priorização, fatores críticos são: probabilidade de incidência do problema e o nível de impacto do mesmo. Posteriormente a essa priorização, possibilidades de melhoria podem ser selecionadas considerando os recursos necessários. Essas melhorias serão planejadas individualmente ou em grupos, conforme a viabilidade, em projetos de melhoria.

A Figura 54 apresenta a etapa de planejamento do modelo de intervenção.

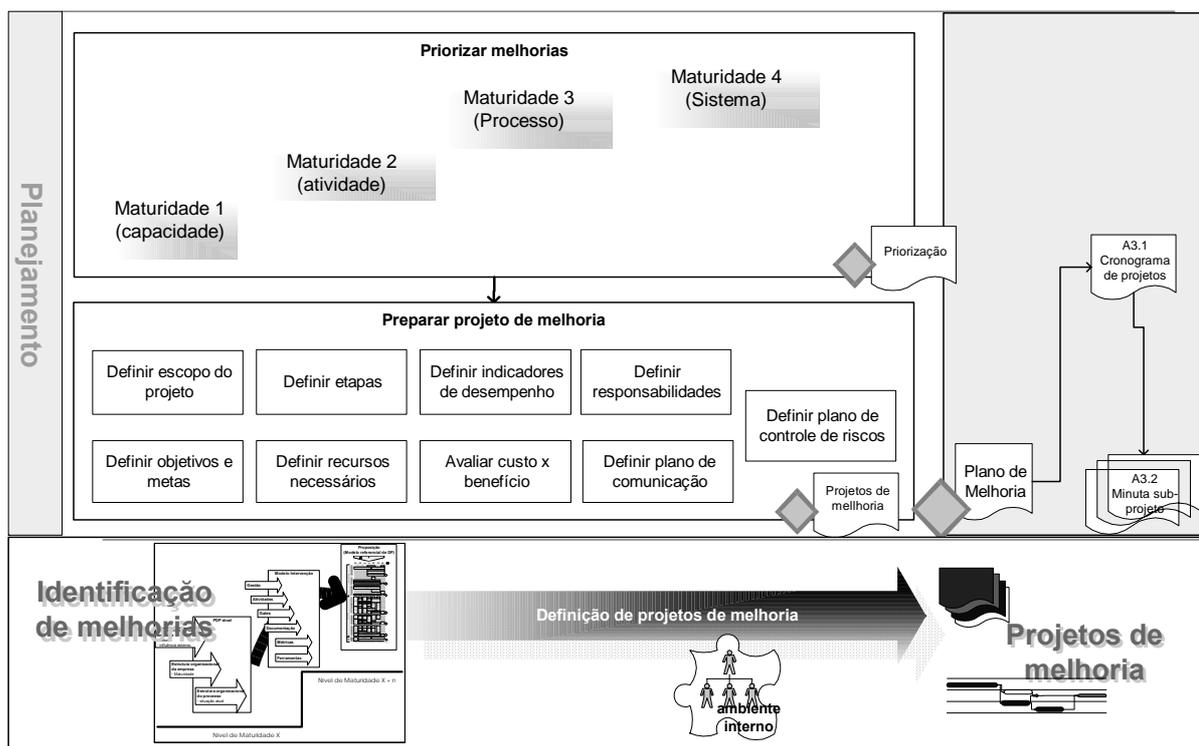


Figura 54. Etapa de Planejamento do Modelo de Intervenção (elaborado pela autora)

Ressalta-se a questão do seqüenciamento dos projetos de melhoria. Algumas melhorias requerem que outras sejam realizadas previamente. Essa seqüência é a representada internamente à ação de “**priorizar melhorias**”, conforme Figura 54.

O planejamento deverá analisar de forma crítica a seqüência dos projetos de melhoria. Esses **projetos de melhoria são planejados** considerando as teorias de gestão de projetos.

Priorização de melhorias

As melhorias possíveis são priorizadas, segundo a aplicabilidade e viabilidade de execução. Estabelecem-se, assim, objetivos de curto, médio e longo prazo. As melhorias priorizadas representam os objetivos e, posteriormente, podem ser transformadas em projetos.

Nessa etapa, leva-se em consideração o ciclo de evolução de maturidade encontrada na literatura, padronização do processo, gerenciamento e otimização. A Figura 54 representa as principais melhorias necessárias em cada um dos níveis de maturidade para avançar para o próximo nível.

Para empresas cujos processos não são estruturados, a primeira etapa é a padronização, para que o processo não dependa somente da memória dos envolvidos. Em níveis de

maturidade iniciais, as melhorias são questões de sistematização, integração do Planejamento Estratégico com o processo e inserção dos conceitos de pré-desenvolvimento.

Com a padronização, o processo se tornará gerenciável. Torna-se possível controlar, definir metas e indicadores. As questões para níveis médios de maturidade são, dessa forma, relacionadas à integração dos elementos existentes e à otimização. A otimização consiste na busca constante por implementação de práticas e ferramentas visando à melhoria do processo.

Em níveis elevados de maturidade, o diagnóstico realizado com mapeamento das etapas e atividades principais pode não promover a identificação de oportunidades de melhorias. A análise deve focar não apenas no que é realizado, mas, sim, em como é realizado. Nesse nível, a otimização pode ser realizada através da implementação de ferramentas. Para esse fim, recomenda-se a utilização do repositório de ferramentas para o PDP. Esse repositório de ferramentas pode ser utilizado para incorporação de ferramentas no PDP de empresas de qualquer um dos níveis de maturidade, no entanto, ela deve ser posterior à estruturação e sistematização do PDP. A ferramenta ou prática deve ser implementada como uma solução para uma necessidade identificada, não “empurrada” sobre um processo com uma cultura que não compreenderá a finalidade destas ferramentas e práticas.

A implementação de ferramentas consiste em um dos primeiros aspectos a serem lembrados ao se pensar em melhoria de processo. As empresas alvo desse trabalho, no entanto, apresentam maturidade menor e necessitam de uma melhoria da sincronização de atividades, de envolvimento das pessoas e departamentos. É necessário evoluir na linha de evolução das filosofias de desenvolvimento de produto, conforme citado na revisão bibliográfica. A execução de projetos de implementação simples de ferramentas poderá significar uma otimização local, que pode não colaborar para a eficiência do processo se não existir de forma integrada.

Preparar o projeto de melhoria

As oportunidades de melhoria identificadas são desmembradas em subprojetos. Esse ponto é considerado, uma vez que a gestão do desenvolvimento de produto deverá ser estruturada incorporando a prática de projetos. As organizações alvo do presente modelo de intervenção não apresentam maturidade nesse sentido. As avaliações financeiras, quando realizadas, por exemplo, dizem respeito ao custo da matéria-prima a ser incorporado no produto, sendo poucos itens avaliados mais detalhadamente. Aspectos como plano de comunicação tornam-se relevantes com o aumento de participantes no projeto de desenvolvimento de produto. Assim a intervenção deverá permitir o contato com as

ferramentas de gestão de projetos para que, gradualmente, a empresa amadureça em relação a esse aspecto.

A forma como deve ser planejada e conduzida os projetos de melhoria é detalhada em bibliografias relacionadas à gestão de projetos. Os passos principais, no entanto, compreendem: (i) definição do escopo do projeto, baseado na priorização realizada; (ii) detalhamento do projeto na forma de matriz de responsabilidades; (iii) desdobramento dos objetivos e metas; (iv) definição de etapas e recursos necessários; (v) avaliação de custo *versus* benefício; (vi) definição de planos de comunicação e de controle de riscos; (vii) definição de indicadores de desempenho.

Dessa etapa resulta o plano de ação, que referencia e possui como anexos os projetos de melhoria que iniciarão logo a seguir. Na definição de escopo, deve-se levar em consideração o nível de maturidade almejado. Porém, esse não poderá ser o nível máximo a curto prazo, se a empresa apresentar uma maturidade inicial. O nível máximo de maturidade deverá ser considerado uma meta de médio ou longo prazo. Dependendo do tempo decorrente ou a dificuldade do projeto, os projetos para nível de maturidade mais alto deverão preceder de uma outra análise e muito mais aprofundada.

Ao final da etapa de planejamento, é elaborado um Plano de Melhoria, um documento que relata a priorização realizada e lista os projetos a serem realizados, indicando sua seqüência de realização e os responsáveis pela condução dos mesmos. Um guia para seguimento dessa etapa é apresentado no modelo de Plano de Melhoria, na Figura 55.

5.1.4 Execução

A etapa de execução consiste na efetivação das melhorias planejadas, conforme a priorização obtida na etapa anterior e a estruturação das melhorias no processo, definindo a nova seqüência de etapas, o fluxo de informação e os indicadores de processo. O novo PDP é padronizado através da elaboração de documentação e treinamento. É importante a definição de uma representação que permita a padronização e a comunicação sobre o processo. Essa etapa é ilustrada na Figura 56.

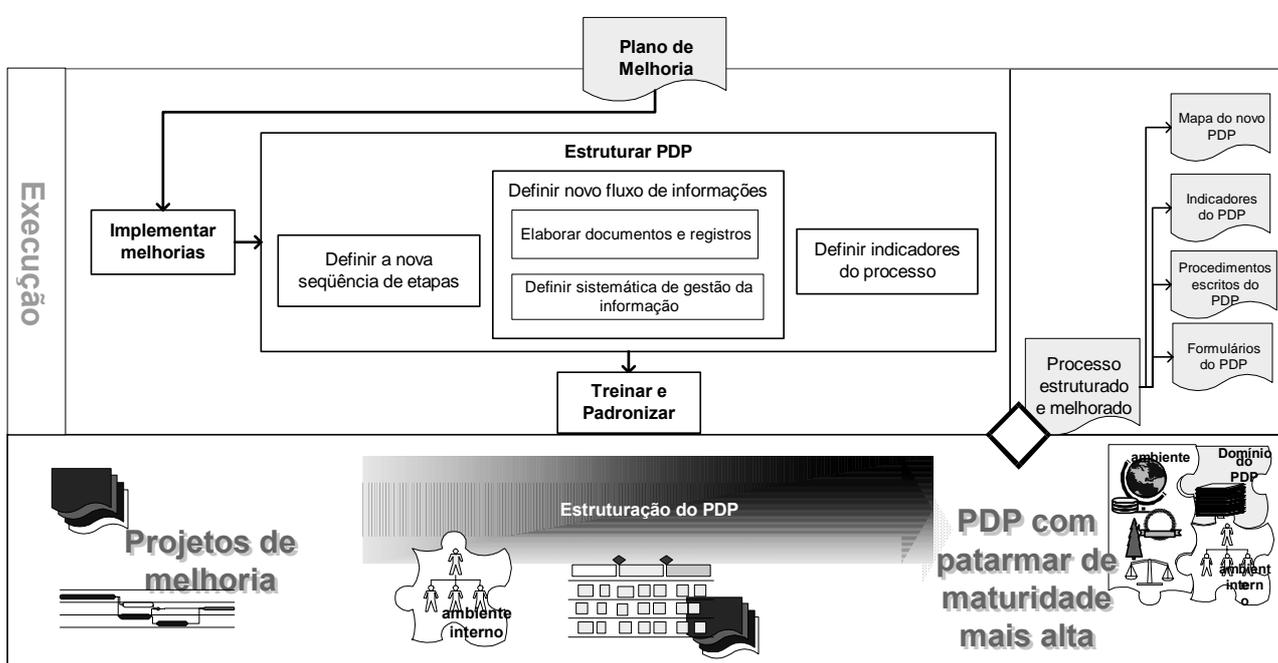


Figura 56. Etapa de execução do modelo de intervenção preliminar (elaborado pela autora)

Implementar melhorias

As melhorias propostas são implementadas nessa etapa. Essa implementação envolve vários departamentos para atender a premissa básica da intervenção de que a implementação é realizada em conjunto com as pessoas que são envolvidas no processo.

A execução deve seguir o planejado nos projetos elaborados. O controle dos projetos deve ser realizado, em relação a tempo, custo, riscos e qualidade. Se a empresa dispuser de ferramentas como softwares de gestão de projetos, recomenda-se o treinamento dos envolvidos nessa ferramenta e a utilização dos mesmos. Se a empresa não possuir prática com gestão de projetos, recomendam-se treinamentos para aquisição desse conhecimento e para desenvolvimento de uma metodologia própria. Para empresas de nível de maturidade inicial,

os formulários sugeridos nos apêndices foram elaborados para permitir esse primeiro contato com a prática de projetos. A discussão sobre essa prática deverá ser realizada, e a utilização desses formulários é recomendada até a criação de modelo próprio.

Após a implementação das melhorias, os mesmos devem ser padronizados, as etapas **Estruturar o PDP** e **Treinar e Padronizar** são construídas para essa finalidade.

Estruturar o PDP

As etapas do PDP mapeado são ajustadas visando à resolução dos problemas identificados e a agilidade do processo. De acordo com a maturidade da empresa, o mapeamento do processo proposto é refinado até o nível das informações, utilizando IDEF3. Nessa etapa, definem-se o novo fluxo de informação e o modelamento do novo processo. O processo de desenvolvimento (agora não mais apenas técnico) é moldado com enfoque no fluxo de informação, observando a lógica de antecipação das etapas através da coleta de informações para respaldar a tomada de decisão. Esse enfoque permitirá incorporar a prática de planejamento. A tomada de decisão será realizada previamente ao desenvolvimento técnico através da coleta de informações, seguida de análise de viabilidade e descarte de algumas possibilidades conceituais de produto. Com esse enfoque, **define-se a nova seqüência de etapas**, incorporando-se etapas de pré-desenvolvimento (ênfatizando-se projeto informacional e desenvolvimento conceitual).

Através do mapeamento do novo fluxo de informação são **gerados documentos e registros** que irão guiar e definir a forma como a empresa irá gerenciar os projetos internos do PDP. Isto é, como, com que critérios, cada idéia de produto é coletada, distribuída, avaliada, aceita (ou não), colocada em prática e controlada em relação a seu desenvolvimento e aos resultados.

Posteriormente, **definem-se a sistemática de gestão da informação**, que consiste em como os documentos gerados serão armazenados, transferidos e controlados. A acessibilidade dos dados inseridos deve ser considerada para permitir melhorias contínuas.

Nessa etapa **definem-se indicadores do processo**, desmembrando os objetivos estratégicos e considerando os critérios de desempenho, segundo definição de Sink e Tuttle (1993). Os critérios de desempenho a serem priorizados, conforme a definição estratégica são: (1) eficácia; (2) eficiência; (3) qualidade; (4) produtividade; (5) qualidade de vida de trabalho (6) inovação e (7) lucratividade. O critério qualidade ainda podem ser desmembrados em: (3.1) Sistemas a Montante; (3.2) Inputs; (3.3) Processo de Transformação/ adição de Valor; (3.4) Output; (3.5) Sistemas a Jusante e (3.6) Processo de Gerenciamento da Qualidade. Os

indicadores deverão estar relacionados com esses critérios de desempenho ou com o objetivo estratégico.

Treinar e padronizar

A estruturação do PDP ocorre através da padronização e incorporação da melhoria implementada na rotina da empresa. Assim, o PDP estruturado é formalizado através de um mapa do processo, descrição das atividades e matriz de responsabilidades e atividades, para facilitar a comunicação entre os envolvidos e as próximas melhorias.

Nessa etapa, deve-se deixar claro que a solução não é a elaboração de documentação de todos os passos, por exemplo, o registro de informações coletadas, idéias obtidas e decisões tomadas devem ser documentados. Porém, elaboração de um número muito grande de documentação, se não será utilizada a posteriori, deve ser evitada para que o projeto de estruturação não caia em descrédito. Ressalta-se que o nível e o tipo de sistemática de registro a ser implementado devem estar de acordo com a cultura vigente na empresa e o objetivo é padronizar uma sistemática de troca de informações. Em empresas de baixa maturidade, no nível capacidade, por exemplo, em que a informação é centralizada em uma única pessoa, ou no nível atividade, em um único departamento, a sistematização da troca de informações entre os departamentos permitirão que o conhecimento individual se torne conhecimento organizacional.

5.1.5 Fechamento

O fechamento é a fase responsável pela **análise crítica** do processo de intervenção e pelo início da implementação da prática de repositório de experiência em melhoria de processos, como apresentada na Figura 56. Retoma-se que o processo de intervenção não termina com um processo de desenvolvimento perfeito e imutável, mas sim se trata de uma etapa inicial de estruturação, que o processo deverá continuamente evoluir, avaliar o ambiente e se adaptar ativamente visando o atendimento das necessidades do cliente final. O PDP é a forma como a empresa racionaliza sobre esta necessidade. O produto, assim, passa a ser considerada como todo o contexto da manifestação dessa racionalização, incluindo os serviços associados ao produto, como, por exemplo, distribuição e atendimento.

Nessa etapa, é realizada uma discussão crítica do processo de intervenção, uma vez que a empresa deverá aprender com essa experiência, visando melhorias futuras. Assim, avalia-se o projeto de intervenção, **identificando as lições aprendidas** durante o projeto. Essas lições aprendidas são **registradas** para proporcionar a melhoria de projetos posteriores.

Ponderam-se aspectos pendentes a serem implantados mais adiante. São **estabelecidas prioridades para as próximas melhorias** e definem-se metas de execução.

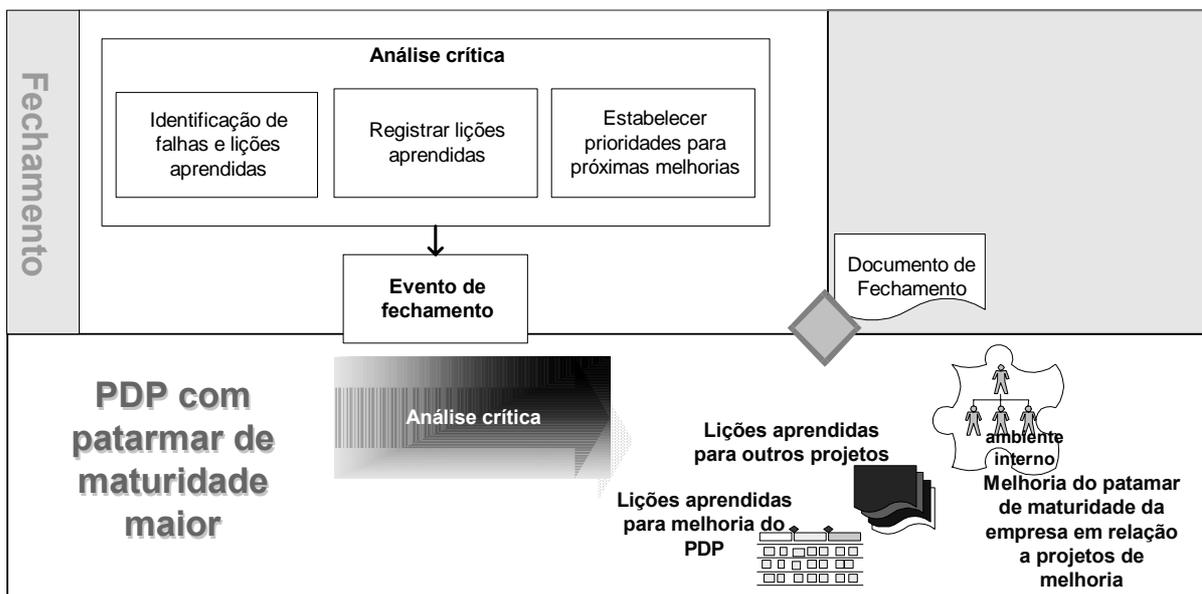


Figura 57. Etapa de finalização do modelo de intervenção preliminar (elaborado pela autora)

Essa etapa deverá gerar um documento de fechamento, contendo essa análise crítica. Recomenda-se que essa etapa seja incluída também nos projetos de melhoria e em outros projetos que vierem a ser executados pela empresa. A Figura 58 apresenta um modelo de documento de fechamento.

LOGO	Intervenção para melhoria do PDP		FCH
	Fechamento		Pág. 1/1
Dados da empresa:			
Razão Social:			
Endereço:			
Descrição dos resultados obtidos:			
Objetivo	Resultados	Considerações	
Controles e desempenho do projeto:			
Área/ Critério	Indicador	Resultado	Considerações
Qualidade			
Custos			
Lições aprendidas:			
Anexos:			
No. Nome			
Autenticações/ Autorizações			
Elaborado por:	Aprovado por:	Data:	

Figura 58. Modelo de documento de fechamento (elaborado pela autora)

5.2 AVALIAÇÃO DO MODELO

O referencial teórico relacionado aos domínios PDP e intervenção, aliado a caracterização do ambiente permitiu a identificação das premissas para um método de intervenção. Práticas e ferramentas foram identificadas para o atendimento dessas premissas.

Para a transformação de desenvolvimento seqüencial em desenvolvimento integrado (premissa 1), a modelagem no formato *swinline* foi incorporada na etapa de mapeamento do processo atual, enfatizando a centralização da atividade em um ou poucos setores. A discussão a partir desse mapeamento leva a visualização da possibilidade de antecipação de etapas através da participação de outros setores.

Considerando a Premissa 2 (estimular o aproveitamento das oportunidades oferecidas pelas políticas de ciência e tecnologia), foi incorporado o mapeamento do mapa do negócio. Com essa discussão, pretende-se promover a ampliação da visão de desenvolvimento de produto. O mapa de negócio auxilia na visualização do ambiente da empresa, interação com fornecedor, com cliente, fatores que influenciam e concorrência para definir estratégia de desenvolvimento. O conceito de produto deverá se ampliar, incorporando o serviço de interação com o consumidor, por exemplo. Também será possível visualizar a importância de monitorar o ambiente em relação a oportunidades, tais como aproveitamento de incentivos, interação com universidade, entre outros. A sistematização dessa forma de captação de informação é enfatizada na etapa de execução, estruturação do PDP e na definição da sistemática de gestão da informação. Essa sistematização contempla a premissa 3 (implementação da sistemática de captação de informação).

Os aspectos de gestão da mudança (premissa 4) são contemplados pela ênfase a motivação dos envolvidos, definição clara do *burning platform* e dos objetivos da intervenção, na etapa de preparação. Nesse contexto, incorpora-se ainda a abordagem inspirada em pesquisa-ação e construção situacional do método. O modelo considera um repositório de ferramentas de diagnóstico a ser selecionado conforme o nível de estruturação da empresa. Essas ferramentas foram selecionadas pela simplicidade, considerando o baixo nível de maturidade das empresas-alvo. As empresas com mais alto nível de maturidade poderão requerer outras ferramentas para poder realizar a análise aprofundada necessária.

A estrutura de condução da intervenção, os documentos utilizados visam promover o amadurecimento da empresa em relação à questão da gestão de projetos (premissa 5). A estrutura foi simplificada para demonstrar que gestão de projetos pode ser aplicada em empresas desse nível, de forma mais simplificada.

A figura 59 apresenta um resumo de como o modelo de intervenção foi modelado.

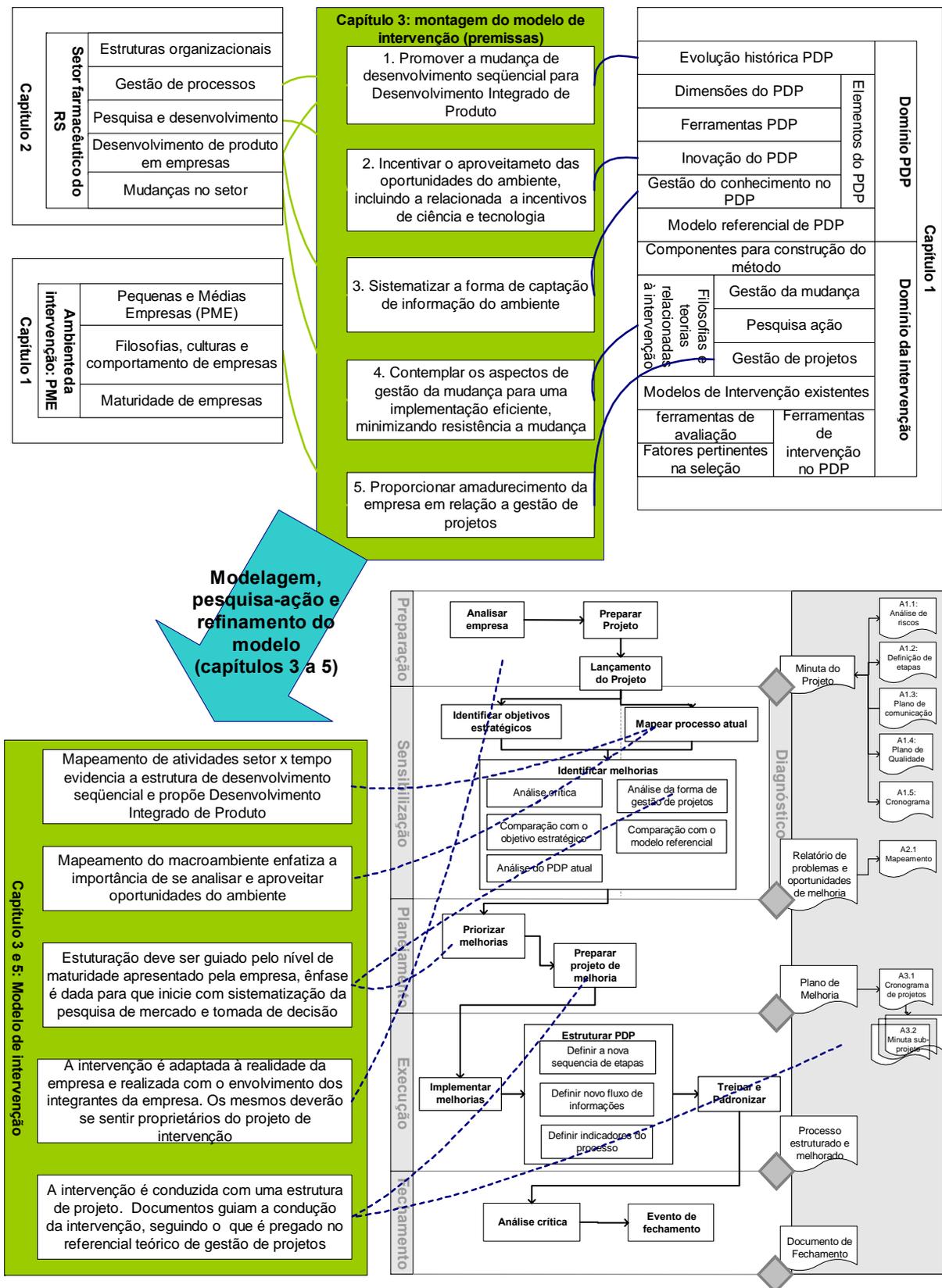


Figura 59. Desenvolvimento do modelo (elaborado pela autora)

O modelo de intervenção desenvolvido contempla os atributos fundamentais do método (BRAUN et al., 2005), conforme apresentado na figura 59.

Atributos fundamentais	Incorporação no modelo
Orientação a uma meta	Deve ser considerado no momento da iniciação do projeto de intervenção, na etapa de preparação, através do evento de lançamento do projeto de intervenção
Abordagem sistemática	A definição de etapas, as práticas, as ferramentas e os documentos incorporados
Definição de princípios	Os princípios condutores da intervenção são as premissas identificadas a partir do referencial teórico
Reprodutibilidade	Representação do método na forma de modelo (figura com ilustração das etapas e descrição das etapas), as ferramentas e formulários gerados para auxiliar aplicação permitem a reprodutibilidade

Figura 60. Atributos fundamentais do método (BRAUN et al., 2005) e como é contemplada no modelo de intervenção (elaborado pela autora)

5.2.1 Aplicabilidade ao setor

A amostragem realizada, a intencional através da valorização de critérios de representatividade qualitativa (THIOLLET, 2004), permite o questionamento em relação a critérios de aplicabilidade do modelo elaborado. A questão reside no fato de se a valorização dos critérios considerados caracteriza a empresa farmacêutica apenas, ou é genérica de PME.

Conforme citado ao se falar da questão da desnaturação das PME (TORRES e JULIÉN, 2005), nem todas as empresas desse porte são iguais. Retomando o que Porter (2004) enfatiza sobre a prática de formação de *cluster* e o papel do mesmo sobre a força e competitividade das empresas que participam, deve-se lembrar que o setor em questão localmente não apresenta tal formação. Dessa forma, pode-se supor que esse modelo pode ser aplicável a outras empresas em situações similares, não só a farmacêutica, que atenda ao critério baixa a moderada maturidade, sem formação de cluster.

O modelo apresenta-se de forma genérica considerando que a etapa inicial da intervenção, a preparação, pode incorporar a caracterização do setor e do micro ambiente em que a empresa está inserida. Mesmo sendo para o mesmo setor, essa reavaliação é importante como um fator para definição do *burning platform* que servirá como motivador para a intervenção. Como afirmado na descrição do modelo final, a etapa de preparação contempla a construção situacional do método (ROLLAND, 1997), entendendo que ajustes serão realizados no modelo de intervenção para adequar-se à realidade da empresa.

5.2.2 Agente de intervenção

Uma questão a ser levantada é a referente à pessoa que conduz a intervenção. Nesse trabalho, a pesquisadora, sem vínculos com a empresa representou esse papel, como forma de

pesquisa-ação. Uma parte das observações realizadas e apresentadas como resultado eram passíveis de serem percebidas pelos componentes da empresa. Durante a execução da pesquisa, garantiu-se que os depoimentos fossem compilados de forma a não identificar quem emitiu cada opinião. Dessa forma, buscou-se a minimização de barreiras culturais possíveis. O fato da pesquisadora não pertencer à empresa possivelmente transpareceu isenção que permitiu que os componentes demonstrassem suas opiniões sem medo. Esse fato também deve facilitar a aceitação do conteúdo do relatório pela direção.

Discutem-se alguns aspectos para fins de definição das características para um agente de intervenção. O modelo apresenta questões relacionadas ao PDP que podem não ser de domínio dos integrantes de empresas de baixa maturidade. O objetivo é aumentar a maturidade. Sendo assim, o condutor da intervenção deve possuir conhecimento para avaliar os próximos patamares de maturidade.

Uma pessoa externa pode enxergar o processo com isenção por não apresentar vínculos com a empresa. Quando executado por uma pessoa interna, o aprendizado obtido permanece na empresa. Ressalta-se, desta forma, a necessidade de no mínimo uma pessoa interna como co-autor do projeto.

Porém, no caso de agente de intervenção ser interno à empresa, pode ocorrer dificuldades para obter isenção nas respostas, ou até mesmo na análise. A receptividade sobre as propostas sugeridas também pode ser prejudicada, dependendo de questões político-culturais. Esses dados parecem indicar que o ideal é que a intervenção seja conduzida por uma pessoa externa à empresa, porém com uma participação ativa dos envolvidos direta e indiretamente no processo. Na ausência dessa possibilidade, ou na disponibilidade interna de uma pessoa com *know-how*, sugere-se que sejam estabelecidos mecanismos para garantir a isenção da mesma, como termo de confidencialidade, de garantia de anonimato, de que ninguém será prejudicado direta ou indiretamente por nenhuma opinião ou sugestão emitida. E, acima de tudo, deverá ocorrer o *empowerment* dessa pessoa para que ela possa tomar decisões e emitir opiniões livremente.

CONCLUSÃO

O objetivo principal deste trabalho é o desenvolvimento de um modelo de intervenção para implantação ou melhorias no processo de desenvolvimento de produto. Por essa razão, o referencial teórico consultado nesse trabalho relacionou-se aos domínios PDP e investigação de modelos de intervenção. Com base nessa pesquisa, elaborou-se a primeira versão de um modelo de intervenção adaptado a pequenas e médias empresas farmacêuticas que, posteriormente foi ajustado resultando num modelo final de intervenção incluindo etapas inspiradas na gestão de projetos. Essas etapas serão resumidas ao longo deste tópico.

Contemplando os objetivos específicos, investigaram-se as possíveis metodologias de intervenção e práticas disponíveis na literatura. Compararam-se os modelos de intervenção de Pesquisa-ação (De HOLANDA e RICCIO, 2005; THIOLENT, 2004), modelo de Melhoria contínua (MCADAM, 2000), gestão de projetos (VERZUH, 2000; KERZNER, 2002), TransMeth (RENTES, 2000) e modelo de intervenção no PDP de Echeveste (2003). Como análise, elaborou-se uma tabela comparativa entre os modelos. Dentre os investigados, não foi identificado nenhum modelo de intervenção do PDP específico para o setor farmacêutico.

A partir desta revisão de literatura, identificaram-se as melhores práticas, filosofias, ferramentas e técnicas a fim de favorecer a eficiência da intervenção. Da mesma forma, foram identificadas quais filosofias, ferramentas e técnicas são aplicáveis ao desenvolvimento de produtos e, conseqüentemente, podem favorecer a implantação de melhorias no PDP em PME do setor farmacêutico.

Na seqüência, realizou-se uma caracterização do ambiente do setor farmacêutico para entendimento das forças externas e internas intervenientes ao mercado e conseqüentemente ao desenvolvimento de novos produtos. A **caracterização do ambiente da intervenção e do PDP** constatou-se que as PME do setor farmacêutico apresentam nível baixo de maturidade gerencial. Os aspectos considerados para esta definição foram principalmente a organização

da gestão do trabalho, conceitos de qualidade, relação com o mercado e baixa sistematização do PDP.

Modelos de mapeamento de processo foram avaliados e, posteriormente, aplicados numa empresa previamente escolhida de pequeno ou de médio porte do setor farmacêutico nacional. Esta aplicação visou verificar a aplicabilidade do modelo de intervenção neste grupo de empresas.

O modelo de intervenção proposto foi igualmente aplicado e refinado para a empresa selecionada. A seleção da empresa foi classificada como amostragem intencional, escolhida através da valoração de critérios representatividade qualitativa (THIOLLET, 2004).

O método de construção do modelo embasou-se na pesquisa-ação onde, primeiramente, baseado unicamente na literatura, foi esboçado um modelo preliminar de intervenção. Esse modelo sofreu alterações ao longo do trabalho, ajustando-se através da experiência obtida com a empresa escolhida.

As etapas iniciais do modelo de intervenção foram aplicadas, avaliando-se e ajustando o modelo em relação à adequação das ferramentas e práticas selecionadas. O PDP atual foi modelado, identificando suas peculiaridades e o nível de atendimento às teorias relacionadas ao domínio do desenvolvimento de produto. Essa aplicação, na forma de pesquisa-ação, permitiu a geração de conhecimento a respeito da realidade desse grupo de empresas. Esse conhecimento propiciou a identificação de critérios para guiar a seleção das ferramentas a serem aplicadas no projeto de intervenção na etapa de planeamento.

O modelo de Intervenção reuniu etapas para auxiliar as empresas a analisarem a situação atual e migrarem a um patamar superior de qualidade no processo de desenvolvimento. As etapas que constituíram o modelo incluíram os princípios dos modelos de intervenção existentes, da teoria de gestão de mudanças e de gestão de projetos.

O modelo de intervenção contempla as seguintes etapas: (i) preparação para projeto de intervenção; (ii) sensibilização e diagnóstico; (iii) planeamento do projeto de intervenção; (iv) execução, e (v) conclusão.

A etapa de preparação consiste na caracterização geral da empresa e seleção das ferramentas de avaliação. Selecionam-se, do repositório de ferramentas do modelo de intervenção, as ferramentas e as técnicas a serem utilizadas na próxima etapa. A utilização dos recursos disponíveis no modelo de intervenção depende das características da empresa e do setor a qual pertence.

Na sensibilização e diagnóstico, recomenda-se uma reunião de lançamento para estabelecer o início do projeto. O objetivo principal dessa reunião é desenvolver um consenso

sobre a necessidade da mudança. Nessa fase, realiza-se o mapeamento do PDP para demonstrar, como ocorre na maioria dos casos, que a estrutura é extremamente seqüencial, sem integração das fases. Nesse ponto, a equipe deve discutir as etapas do PDP, procurando por atividades isoladas que podem ser realizadas em paralelismo, além de outras possibilidades de melhoria.

Um dos eventos importantes no diagnóstico é avaliar o nível de maturidade da empresa em que se deseja intervir. Para tanto, foram pesquisados modelos de maturidade existentes. Desses modelos, a maioria deles foi aplicada a empresas de manufatura e desenvolvimento de softwares. Dessa forma, esse trabalho propôs um método para avaliação do nível de maturidade baseado nos modelos de maturidade existentes e no histórico de evolução do PDP, no entanto adaptado ao setor farmacêutico. Essa ferramenta foi denominada de questionário para avaliação do nível de maturidade da empresa.

Na etapa de planejamento, as possibilidades de melhoria são priorizadas, e após, detalhou-se o projeto de implementação. Essa etapa pode auxiliar a empresa a melhorar o nível de maturidade em relação à gestão de projetos ou para criar o hábito de utilizar a prática de melhoria contínua.

Na execução, o plano é implementado, mudando o processo no contexto. As novas etapas do processo devem ser documentadas, representadas graficamente e os indicadores devem ser definidos, assim como o fluxo de informação. O novo PDP é padronizado através da documentação e de treinamento.

Finalmente, na etapa de conclusão do modelo, realizou-se uma análise crítica do processo de intervenção. As lições aprendidas foram registradas para futuros projetos de melhoria.

Em relação à questão de ferramenta de condução do processo de mudança (intervenção), a gestão de projetos apresentou-se como uma prática útil. As ferramentas para análise de processos foram identificadas e avaliadas a partir do referencial teórico. Quanto à aplicabilidade ao grupo de empresas, o critério utilizado foi a exigência de treinamento e conhecimento específico e a adequação ao nível de maturidade.

Para proceder à pesquisa-ação, o modelo de intervenção foi aplicado a uma empresa representativa do setor farmacêutico. Dessa aplicação, os principais problemas foram relacionados, realizou-se o levantamento do nível de maturidade da empresa para permitir a seleção das ferramentas mais adequadas. Como melhoria, foi elaborada uma árvore de decisão para seleção das ferramentas. Durante a execução, foi observada a necessidade de uma educação para entendimento do PDP durante a execução da intervenção. Deve-se criar

uma sistemática de melhoria e aprendizado que não se limite ao treinamento técnico. Muitos dos resultados apresentados da aplicação da etapa de diagnóstico eram de conhecimento específico de alguns membros diretamente envolvidos. No entanto, não havia uma sistemática de aproveitamento das idéias e talentos internos. A empresa obteve consciência a respeito da necessidade do envolvimento de outros departamentos no PDP. Possui, agora, uma visão mais crítica a respeito do seu processo, obtendo maior amadurecimento sobre a questão da gestão do desenvolvimento de produto.

Em linhas gerais, o modelo de intervenção desenvolvido apresenta características que compreendem os requisitos de engenharia do método: é orientado ao atendimento de uma meta, possui abordagem sistemática, princípios para a execução e, por fim, apresenta características de reprodutibilidade. A orientação a uma meta é obtida pela definição clara e objetiva no momento da iniciação do projeto, através do evento de lançamento do projeto de intervenção. A abordagem sistemática é estabelecida através da definição de etapas, práticas, ferramentas e documentos inseridos ao modelo. Os princípios condutores da intervenção estão incorporados na estrutura do método e foram gerados a partir das premissas obtidas a partir da literatura para uma intervenção eficiente. A reprodutibilidade é viabilizada pela representação do método na forma de modelo (figura com ilustração das etapas e descrição das etapas) e, ainda, é apoiada pelas ferramentas e formulários gerados. Incorporando todos esses elementos, o modelo de intervenção contempla aspectos para facilitar a execução em pequenas e médias empresas na Indústria farmacêutica. Em última análise, a aplicação do modelo de intervenção capacita as empresas ao emprego de um modelo referencial do PDP. Conseqüentemente, esse trabalho contribuiu diretamente ao aumento do nível de maturidade dessas empresas.

SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O trabalho realizou a elaboração da proposta de modelo baseado em uma única empresa. Tal análise visou a realização em profundidade para compreender a forma de funcionamento de empresas desse tipo. Para ser generalizável a qualquer empresa, é necessária uma validação, sendo aplicada em um número considerável de empresas.

Dessa forma, por exemplo, será possível verificar a aplicabilidade das ferramentas de diagnóstico e do repositório de ferramentas, estabelecendo critérios de decisão baseados nessas aplicações. Uma questão a ser discutida é a consideração relativa a critérios de aplicabilidade do modelo nas empresas. O modelo de intervenção proposto foi elaborado para

empresas de baixa e moderada maturidade do setor farmacêutico. No entanto, as características são similares a outras empresas com o mesmo nível de maturidade porém de outros setores. Ressaltam-se como características essenciais a questão da inexistência de *cluster* de empresas (grupo de empresas que se aproximam e realizam atividades em cooperação). A formação de *cluster* auxiliaria estas empresas a superarem dificuldades de fornecimento ou, até mesmo, a interagirem para o desenvolvimento de produtos em rede. Exigem-se, normalmente, em empresas que fazem parte de *clusters* a obtenção de certificação de qualidade para atuarem no mesmo.

Como sugestão para trabalhos futuros, destaca-se, ainda, um outro aspecto em relação ao repositório de ferramentas de intervenção, uma gama maior de ferramentas pode ser incluída de modo que contemple também as empresas de maior nível de maturidade.

OBRAS CONSULTADAS

ALBUQUERCQUE, E. M.; CASSIOLATO, J. E. **As Especificidades do Sistema de Inovação do Setor Saúde.** Revista de Economia Política, vol. 22, No. 4 (88), outubro-dezembro de 2002.

ARAÚJO, C. S.; TOLEDO, L. B.; MENDES, L. A. **Modelagem do desenvolvimento de produtos: caso EMBRAER – Experiência e lições aprendidas.** In: III Congresso Brasileiro Gestão do Desenvolvimento de Produtos. Anais. Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

ARMSTRONG, J. S. **Strategies for Implementing Change: an Experiential Approach.** Group & Organization Studies, Thousand Oaks, V. 7, No. 4, p. 457-475, 1982.

BAXTER, M. **Projeto do produto: guia prático para o design de novos produtos.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

BENAVENT, F. B.; ROS, S. C.; MORENO-LUZON, M. **A model of quality management self-assessment: an exploratory research.** International Journal of Quality & Reliability Management. Vol. 22, No. 5, 2005, p. 432-451.

BENDELL, T.; BOULTER, L. **ISO 9001: 2000 – A survey of Attitudes of Certificated Firms.** International Small Business Journal V. 22, N. 3. p. 295-316, 2004.

BLUMMENTRITT, T. **Does small and mature have to mean dull? Defying the ho-hum at SMEs.** The Journal of Business Strategy; ABI/INFORM Global, v. 25, No. 1, 2004, p. 27 – 33.

BRASIL – Congresso nacional. **Dispõe sobre o regime tributário das microempresas e das empresas de pequeno porte,** institui o Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e das Empresas de pequeno Porte - SIMPLES e dá outras

providências Lei 9.317 DOU de 06/12/96, pág. 25.973/7

BRASIL, Congresso Nacional. **Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES**, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. DOU de 22.11.2005

BRAUN, C.; WORTMANN, F.; HAFNER, M.; WINTER, R. **Method Construction – A core approach to Organizational Engineering**. 2005 ACM Symposium on applied Computinf. 1295–1299.

BRESSAN, C. L. **Mudança Organizacional: Uma visão Gerencial**. In: I Seminário de Gestão de Negócios, 2004, Curitiba. I Seminário de Gestão de Negócios - FAE, 2004. v. 1. Disponível em: <http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/art_cie/art_25.pdf>, acesso em: janeiro de 2006.

BUSS, C. O.; CUNHA, G. D.; **Análise da Evolução dos Procedimentos de Execução do Desenvolvimento de Produtos**. 3º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, Florianópolis, SC, 25-27 de setembro de 2001. CD-rom.

CAMPOS, H. M.; CSILLAG, J. M.; SAMPAIO, M. **Uma Proposta de Integração na Cadeia de Suprimentos da Indústria Farmacêutica**. V SEMEAD. Operações. Julho de 2001. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/>, acesso em: abril de 2006.

CERQUEIRA NETO, E. P. de. **Gestão da Qualidade: Princípios e Métodos**. 3.ed., São Paulo: Pioneira, 1993.

CNPQ. <http://www.cnpq.br/estatisticas>. Acesso em: abril de 2006.

COINFAR. **Elementos para promoção do desenvolvimento industrial e tecnológico para o setor farmacêutico no Brasil**. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br>> Acesso em: 30/09/04.

CROSS, N. **Engineering Design Methods: Strategies for Product Design**. 2 ed. Chichester: John Wiley & Sons, 1994.

CUNHA, G. D. **Uma Análise da Evolução dos Procedimentos de Execução do**

Desenvolvimento de Produtos. Revista Produto & Produção, Porto Alegre, v. 7, n. 1. 2004.

DANILEVICZ, A. M. F. **Modelo para condução de decisões estratégicas associadas ao gerenciamento da inovação em produtos.** Porto Alegre: UFRGS: 2006. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.

DANT, B.; KENSINGER, S. **Re-Engineering Engineering: Methods or Madness?** Computer-Aided Engineering, Cleveland, V. 16, No. 2, p. 56-60, fev. 1997.

DE HOLANDA, V. B.; RICCIO, E. L. **A Utilização da Pesquisa Ação para Perceber e Implementar Sistemas de Informações Empresariais.** Disponível em: <www.tecsi.fea.usp.br/riccio/tac/pdf/art-pesacao.pdf>. Acesso: 08/03/05.

ECHEVESTE, M. E. S. **Uma abordagem para estruturação e controle do processo de desenvolvimento de produtos.** Porto Alegre: UFRGS: 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

FERRER, M.; THORSTEINSDÓTTIR, H.; QUACH, U.; SINGER, P. A.; DAAR, A. S. **The scientific muscle of Brazil's health biotechnology.** Nature Biotechnology, New York, V. 22, Supplement, p.DC8-DC12, Dezembro, 2004.

FILOMENA, T. P. **Modelo para medição e controle de custos no desenvolvimento de Produtos.** Porto Alegre: UFRGS: 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

FLANNERY, T. P.; HOFRIKTER, D.; PLATTEN, P. E. **Pessoas, desempenho e salários: As mudanças na forma de remuneração nas empresas.** São Paulo: Editora Futura, 1997.

FONSECA, S. A.; KRUGIANSKAS. **Inovação em microempresas de setores tradicionais: estudos de caso em incubadoras brasileiras:** in Tecnologia e inovação: experiência de gestão na micro e pequena empresa; editado por Roberto Sbragia, Eva Stal. São Paulo: PGT/USP, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADELHA, C. A. G.; QUENTAL, C.; FIALHO, B. C. **Saúde e Inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, V. 19, No. 1, p. 47-59, Janeiro-Fevereiro de 2003.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GIAGLIS, G. M. **A Taxonomy of Business Process Modeling and Information Systems Modeling Techniques.** The international Journal of Flexible Manufacturing Systems, 13, 2001, p. 209-228.

GUIMARÃES, J. A. **A pesquisa médica e biomédica no Brasil: Comparações com o desempenho científico brasileiro e mundial.** Ciência & Saúde Coletiva, 9(2):303-327, 2004

HUNTER, J. **Improving organizational performance through the use of effective elements of organizational structure.** International Journal of Health Care Quality Assurance incorporating Leadership in Health Services. V. 15, N. 3 (2002). P. xii-xxi

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística, site institucional. Disponível em www.ibge.gov.br. Acesso em agosto de 2006.

IFM, **Instituto fábrica do milênio.** Disponível em: <<http://www.ifm.org.br/>> Acesso: jan 2005

KENDALL, K. E; KENDALL, J. E. **Systems Analysis and Design.** Prentice Hall, New Jersey, 1988.

KERZNER, H. **Gestão de projetos. As melhores Práticas.** Porto Alegre, Bookman, 2002.

LIEBERMAN, B. A. **Gambling with success: software risk management.** Disponível em: <<http://www.therationaledge.com>> acesso em: janeiro 2005.

LIN, F.; YANG, M.; PAI, Y. **A generic structure for business process modeling.** Business Process Management Journal, Vol. 8, No. 1, 2002, pp. 19-41.

MARCHRZAK, A.; WANG, Q. **Breaking the Functional Mind-Set in Process Organizations.** Harvard Business Review. Sept_oct 1996, P. 93-99

MARQUES, M. B. **Acessibilidade aos medicamentos: o desafio de vincular ciência,**

tecnologia, inovação e saúde no Brasil. Brasília: CGEE, 2002. Disponível em: <www.cgee.org.br> Acesso em: 26/07/05.

MARTINS, M. B. **O processo de Aprendizagem Organizacional no Âmbito de Programas de Qualidade.** Porto Alegre: UFRGS: 2002. Dissertação (Mestrado em Administração), Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

MAYER, R. J.; MENZEL, C. P.; PAINTER, M. K.; DEWITTE, P. S.; BLINN, T.; PERAKATH, B. **Information integration for concurrent engineering (IICE) IDEF3 process description capture method report.** Human resources directorate logistics research division. interim technical report for period april 1992 - september 1995

MCADAM, R.; STEVENSON, P.; ARMSTRONG, G. **Innovative change management in SMEs: beyond continuous improvement.** Logistics Information management. Bradford: 2000. Vol. 13, Iss. 3; pg. 138.

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Site institucional. <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/9138.html> Acesso em: abril de 2006.

MINTZBERG, H; VAN DER HEYDEN, L. **Organigraphs: Drawing How Companies Really Work.** Harvard Business Review Septeniber.-October 1999. p. 87-94.

MULLER, C. J. **Modelo de gestão integrando planejamento Estratégico, sistemas de avaliação de desempenho e Gerenciamento de processos (meio – modelo de estratégia, Indicadores e operações).** Porto Alegre: UFRGS: 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY. **Announcing the Standard for Integration Definition for Function Modeling (IDEF0).** Draft Federal Information Processing Standards Publication ,183. 1993.

PARADISO, J. **The essential process.** *Industrial Engineering.* V. 35, n.4, p. 46, 2003.

PAULA, I. C. **Proposta de um Modelo de Referência para o Processo de Desenvolvimento de Produtos Farmacêuticos.** Porto Alegre: UFRGS: 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

PAULK, M. C.; CURTIS, B.; CHRISSIS, M. B.; WEBER, C. V. **Capability Maturity Model for Software, Version 1.1**. Pennsylvania: Software Engineering Institute, 1993. Disponível em: <http://www.inf.unibz.it/mcs/courses/spm/Lect.14-15-16-17_CMM/CMM-SW-1.1_93-TR-24.pdf> Acesso em: agosto de 2004.

PEREIRA, M. A. C.; PETROVICK, P. R.; MAYORGA Borges, P. E. **O Perfil da Indústria Farmacêutica no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 2002.

PINTO, M. **Relatório Setorial Final - Área Farmacêutica**. FINEP, 2004. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/PortalDPP/>> Acesso em: 15/09/04.

PORTER, M. E. **Clusters and The New Economics of Competition**. Harvard Business Review. November-December, 1998.

RENTES, A. F. **TransMeth – Proposta de uma Metodologia para Condução de Processos de Transformação de Empresas**. São Paulo: USP: 2000. Tese de Livre Docência, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2000.

ROLLAND, C. **A primer for method engineering**. Crews Report Series. Proceedings of the conference INFORSID, no. 06, 1997.

ROOZENBURG, N. F. M; EEKELS, J. **Product Design: Fundamentals and Methods**. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore: 1995, John Wiley & Sons.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE, R. K. **Gestão de Desenvolvimento de produtos: Uma referência para a melhoria de processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SAEKI, M. **Software specification & Design methods and Method engineering**. International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering, 1994.

SAIEDIAN, H.; KUZARA, R. **SEI Capability Maturity Model's Impact on Contractors**. Computer, January, 1995.

SANTOS, A. R.; PACHECO, F.; PEREIRA, H. J.; BASTOS Jr., P. A. **Gestão do Conhecimento como modelo empresarial**. In: SANTOS, A. R.; PACHECO, F.; PEREIRA, H. J.; BASTOS Jr., P. A. (organizadores). **Gestão do Conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial**. Curitiba: Champagnat, 2001, p. 11 – 48.

SCHWARTZMAN, S. A. **Pesquisa Científica e o Interesse Público**. Revista Brasileira de Inovação, 1(2), 361-395, 2002

SEBRAE. Site institucional. Disponível em: <http://www.ms.sebrae.com.br> acesso em 06/06/2006.

SHARP, A; MCDERMOTT, P.. **Workflow Modeling: Tools for Process Improvement and Application Development**. Bostom – London: Artech House, 2001 Disponível em: <http://javafox.vip.myrice.com/workflow/document/Common/WMT2001.pdf>. Acesso em abril de 2006.

SHARP, J. **Quality in the Manufacture of Medicines and other Healthcare Products**. Londres: Pharmaceutical Press, 2000.

SILVA, S. L.; ROZENFELD, H. **Modelo de avaliação da gestão do conhecimento no processo de desenvolvimento do produto: aplicação em um estudo de caso**. Revista Produção, V. 13, No. 2, 2003.

SINDUSFARMA – Sindicato da Indústria Farmacêutica. Site institucional. Disponível em: <http://www.sindusfarma.org.br/>. Acesso em: novembro de 2005.

STURKENBOOM, J.; VAN DER WIELE, T.; BROWN, A. **An action-oriented approach to quality management self-assessment in small and medium-sized enterprises**. Total Quality Management, Abingdon, v. 12, N. 2, 2001, 231-246.

TAGUCHI, G.; ELSAYED, E. A.; HSIANG, T. C. **Engenharia da Qualidade em Sistemas de Produção**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 13ª ed. São Paulo: Cortez, 2004.108p.

TORRÈS, O.; JULIEN, P. A. **Specificity and Denaturing of Small Business**. International Small Business Journal, London, v. 23, no. 4, 2005, 355-377.

VAN DER BENT, J.; PAAUWE, J.; WILLIAMS, R. **Organizational learning: an exploration of organizational memory and its role in organizational change processes**. Journal of Organizational Change Management, Bradford, v. 12, No. 5, 1999, p. 377-404.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos**. 4. ed. Rio de Janeiro: BRASPORT, 2002

VASCONCELLOS, E. **Gerenciamento da tecnologia: um instrumento para a competitividade empresarial.** São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1992.

VASCONCELOS, A.; CAETANO, A.; NEVES, J.; SINOGAS, P.; MENDES, R.; TRIBOLET, J. **From Business to System Components: An Integrated Framework.** Centro de Engenharia Organizacional, INESC Inovação. Disponível em: <http://www.inesc-id.pt/pt/indicadores/Ficheiros/890.pdf>, acesso em: janeiro de 2006.

VERZUH, E. **MBA Compacto, gestão de Projetos.** Rio de Janeiro, RJ: Editora Campus, 2000.

WOOD Jr., T. (coordenador). **Mudança Organizacional:** Liderança; Teoria do Caos; Recursos Humanos; Logística Integrada; Inovações Gerenciais; Cultura Organizacional; Arquitetura Organizacional. 3ed, São Paulo: Editora Atlas, 2002.

WOODS, A.; JOYCE, P. **Owner-Managers and the Practice of Strategic Management.** International Small Business Journal, Thousand Oaks, V. 21, No. 2, 2003, 181-195.

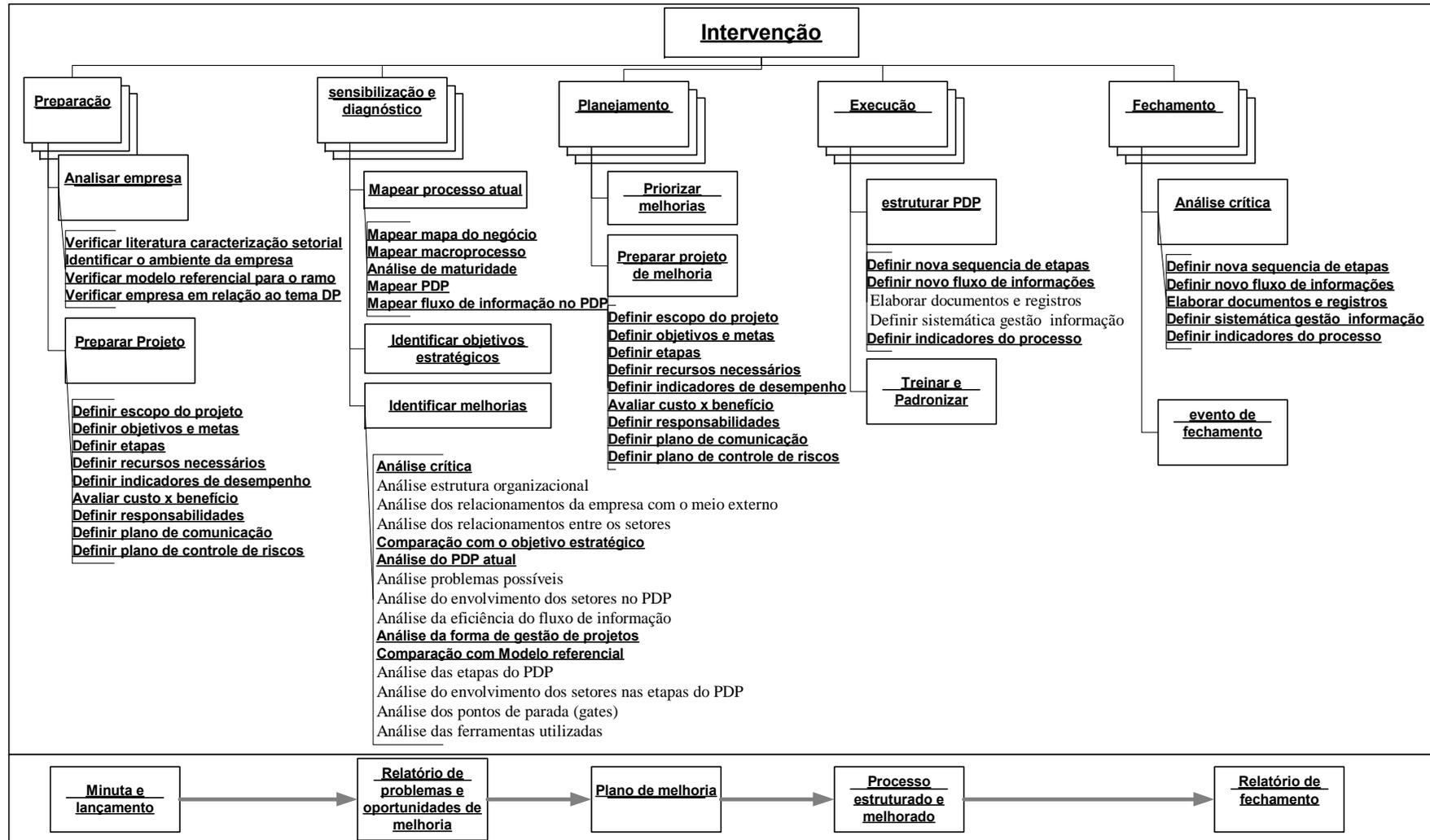
WOSINSKA, M. **Just What the Patient Ordered? Direct-to-Consumer Advertising and the Demand for Pharmaceutical Products.** Harvard Business School Marketing, 2002. Trabalho não publicado. disponível em: <http://gsbwww.uchicago.edu/kilts/research/workshop/WorkshopPapers/wosinska_choice.pdf> acesso em outubro de 2005.

APÊNDICES

Apêndice A: Questionamentos realizados para a pesquisa de caracterização setorial com fonte de dados primários

Tema	Questões, método de análise
Gerenciamento de processos	<p>Pesquisa documental</p> <p>Entrevista semi-estruturada, questionário</p> <p>Quais são os indicadores utilizados no setor?</p> <p>Como foram gerados esses indicadores?</p> <p>Análise do processo visou responder às seguintes questões:</p> <p>Quão eficaz é o planejamento estratégico existente;</p> <p>Como é realizado o gerenciamento de processo;</p> <p>Como a mesma é alinhada ao planejamento estratégico;</p> <p>De que forma os indicadores de desempenho contribuem para esse alinhamento;</p> <p>O gerenciamento é por uma visão funcional ou por processos?</p>
Gestão de conhecimento	<p>Pesquisa documental em Websites de entidades setoriais e de empresas do setor identificando informações disponibilizadas</p> <p>Pesquisa documental aliado à entrevista para compreensão do sistema de gestão da qualidade vigente;</p> <p>Análise de alguns subprocessos identificando práticas de conversão dos conhecimentos tácitos em explícitos</p>
Mudança	<p>Entrevista semi-estruturada:</p> <p>Como foi comunicada a mudança, como ficou sabendo, qual era a idéia passada?</p> <p>Qual o objetivo na implementação?</p> <p>Qual foi a participação?</p> <p>Como viu evoluir a mudança?</p> <p>Como ocorria o acompanhamento?</p> <p>Acredita que a implementação desta mudança foi benéfica?</p> <p>Qual o aprendizado obtido?</p> <p>Quais as maiores dificuldades observadas?</p>
Visão da Universidade	<p>Entrevista semi-estruturada:</p> <p>Como vê a realidade das empresas farmacêuticas na região e no estado?</p> <p>O que vocês acham que é necessário para proporcionar o crescimento destas empresas?</p> <p>De que forma a incubadora se propõe a trabalhar com esta realidade/ empresas?</p> <p>Em que nível de evolução de maturidade sobre as ferramentas para melhoria de processos vocês acreditam que as empresas em questão apresentam?</p> <p>Quais filosofias/ferramentas/práticas (de gestão/qualidade, etc) poderiam ajudar esse grupo de empresas?</p> <p>Como vê o efeito da BPF e ISO na competitividade destas empresas?</p> <p>Como percebem a relação entre os produtos lançados por estas empresas e o mercado farmacêutico? As empresas conseguem desenvolver produtos que o mercado quer?</p> <p>Será que as empresas conseguem obter retorno dos investimentos necessários ao seu desenvolvimento?</p> <p>Como vocês percebem a eficiência dos processos de desenvolvimento de produto desse grupo de empresas?</p>

Apêndice B: Desdobramento das atividades do modelo de intervenção



Apêndice D: comparação das escalas de nível de maturidade apresentadas pelos autores consultados no referencial bibliográfico – comparativo ilustrativo

Autor	Visão	Níveis ou etapas evolutivas						
CMMI Paulk et al. (1993)	Nível de padronização PDP	1 inicial	2 Repetibilidade	3 Definição	4 Gerenciamento	5 Otimização		
Sturkenboom (2001) e Dale (1999)	Percepção de qualidade	1 capacidade	2 atividade	3 processo	4 sistema	5 Organização		
Garvin (1992)	Percepção de qualidade		Inspeção	Controle Estatístico da Qualidade	Garantia da Qualidade	Gestão Estratégica da Qualidade		
Cunha (2001)	Evolução histórica das filosofias de DP	Desenvolvimento: princípios de funcionamento	Técnicas de Projeto	Foco mercadológico	Aproximação C/ Fabricação: DFM/ DFA	Organização do trabalho: Engenharia concorrente	Visão Integrativa: DIP	Foco no negócio: Product-Based Business
Kerzner, 2002	Conscientização sobre método/ prática de gestão de projetos	Embrionária	Aceitação pela gerência executiva	Aceitação pelos gerentes da área	Crescimento	Maturidade		
Flannery et al. (1997)	Cultura de trabalho e organização	Cultura tradicional voltada para funções	Cultura voltada para processos	Cultura baseada em tempo	Cultura baseada em redes			

Apêndice E: Comparação da empresa alvo da pesquisa-ação e o setor

Fator	Descrição setor	Descrição empresa
Planejamento estratégico	O planejamento estratégico é, ou já foi realizado alguma vez, mas dificilmente até o nível tático.	Planejamento estratégico já foi realizado uma vez, possuindo definições de missão, objetivos, valores. No entanto, o mesmo não é utilizado para gerenciamento interno, e os objetivos não são desmembrados até o nível tático.
Gestão da Informação	Por serem PME, com baixo faturamento, não é esperado um nível de emprego de tecnologias de informação elevado. Quando empregado, possivelmente é relacionado à contabilidade e gestão de materiais. Dados são coletados e armazenados em formato de formulários impressos. Não se pode afirmar em sistematização da gestão do conhecimento, com a conversão dos dados em informação e, desse, para conhecimento.	A empresa utiliza um software de planejamento das necessidades de materiais ou MRP (<i>Materials Requirements Planning</i>). O sistema utilizado, no entanto, possui uma estrutura atrasada, sendo executado em sistema DOS, o que não permite a utilização em novos computadores com sistemas operacionais que não se baseiam no mesmo. Além disso, o mesmo não disponibiliza a informação de forma a permitir um planejamento adequado. Ele permite a visualização do estoque atual, porém não permite simulação dos estoques futuros, considerando aquisições ou produção programada. Registros de produção e controle de qualidade são formulários impressos, o que não facilita a disposição de dados de forma a permitir a conversão em informação útil para o gerenciamento.
Gestão da Qualidade	Alta preocupação com a qualidade, mas não muito focada nas necessidades do cliente, sim, nas características técnicas do produto. Nível de maturidade baixo a moderado. Possibilidade de utilização intuitiva de indicadores de desempenho simples e não integrado à estratégia, mas mais provável que não exista. As melhorias possivelmente ocorrem de forma mais reativa que ativa.	As Boas Práticas de Fabricação exigidas pela ANVISA para as organizações que atuam nesse setor levaram a uma descrição minuciosa dos processos de produção e controle e documentação e padronização dos mesmos. Melhorias são geradas buscando o atendimento de exigências regulatórias (resposta a uma legislação).
Gestão Financeira/Econômica	Possivelmente ausência de avaliação e planejamento financeiro de projetos de desenvolvimento de produto.	Consiste em um setor fortemente regulamentado, até o preço, sendo até mesmo taxado abaixo da inflação.
Gestão de Recursos humanos	Possivelmente treinamento somente técnico. Dificilmente existência de sistemas de incentivo/ recompensas financeiras.	Treinamento técnico dos procedimentos. Inexistem sistemas de incentivo ou de recompensa financeiro ou de outro gênero.
Gestão do Produto	O produto é desenvolvido em geral baseado em produto concorrente, de forma seqüencial, não padronizado. A visão de produto é geralmente restrita à dimensão genérica.	Desenvolvimento de produto baseado no produto concorrente. Há vários anos, inexistia setor específico para tal. Recriado há alguns anos, o setor desenvolve produtos de forma seqüencial, não padronizado, é composta por uma única pessoa. No último ano, buscou-se proximidade com o setor de Marketing.
Gestão de Processos	As tecnologias empregadas nos processos produtivos são em geral ultrapassadas, devido à pequena capacidade de investimento em aquisição de novas tecnologias. Matérias-primas são importadas em sua maioria, uma vez que o país possui sua base de indústria farmoquímica precária. Inexistência de avaliação financeira para definição de política (gestão) de substituição de equipamentos/ tecnologia.	Matérias-primas são importadas. Os equipamentos existentes e empregados nos processos produtivos são antigos. Existem indicadores nos setores, mas os mesmos foram geradas por iniciativa do setor, sem ligação com o planejamento estratégico.
Gestão Tecnológica	Possivelmente a importância da propriedade intelectual é conhecida, porém, acredita que está fora da sua realidade.	

Apêndice F: Respostas obtidas para problemas do PDP

Item	Situação de Conflito	Moda	Fr	Qrde > 5	Qrde > 7
Planejamento do produto	Falta de definições estratégicas no início do processo de desenvolvimento de produto (PDP)	6	30%	60%	30%
	Falta de foco no negócio	8	30%	50%	40%
	Falta a presença de investidores, acionistas e da alta gerência nas fases de planejamento, onde decisões estratégicas são tomadas somente por técnicos;	2	50%	30%	20%
	A maioria dos integrantes da equipe de PDP desconhece as estratégias da empresa	8	30%	40%	30%
	Falta visão de processo no desenvolvimento de produto	2	30%	40%	30%
	O produto do concorrente é lançado primeiro	6	30%	60%	30%
	O período para retorno do investimento é alto	6	33%	78%	44%
	Os tempos de desenvolvimento do produto são elevados	10	40%	90%	60%
	Os projetos não são viáveis economicamente	4	50%	30%	30%
Falta de uma metodologia de desenvolvimento de produtos	8	33%	56%	44%	
Orientação para o mercado	Não há uma política definida de pesquisa de mercado junto ao consumidor;	8	30%	70%	50%
	Falta melhor organização para se relacionar com os clientes	4	50%	40%	30%
	Não há uma preocupação sistemática em estabelecer contato com os clientes	2	50%	20%	10%
	O projeto não atende as necessidades dos clientes	4	56%	11%	11%
	Os produtos são ultrapassados	2	70%	0%	0%
	O produto não é competitivo	4	50%	10%	0%
Gerenciamento do PDP	A orientação para o mercado é vista somente como a habilidade nas transações comerciais	2	40%	10%	10%
	Falta disseminação entre os colaboradores sobre os produtos da empresa	4	50%	50%	10%
	Sabe-se da aceitação dos produtos apenas de forma indireta e intuitiva	4	40%	40%	20%
	Falta ou inadequada definição das responsabilidades de cada setor nas atividades do PDP	4	33%	33%	22%
	Há excesso de níveis hierárquicos nas seções	4	33%	22%	22%
	Os níveis hierárquicos burocratizam a tomada de decisão	4	40%	30%	30%
	Os prazos das atividades não são cumpridos	4	30%	60%	40%
	O tempo disponível para desenvolvimento é insuficiente para realizar eficientemente as tarefas e todas as verificações necessárias	2	60%	0%	0%
O projeto é incompatível com as capacidades de produção	0	44%	11%	11%	
Metodologia referencial de DP	Desenvolvimento é muito centralizado em um setor ou área	10	30%	60%	40%
	O processo de desenvolvimento não é definido na forma de uma seqüência lógica de etapas e de atividades, que devem ser documentadas, disseminadas e entendidas por todos membros da empresa	2	56%	11%	0%
	Faltam definição e detalhamento das atividades em cada fase do Pré-desenvolvimento	6	38%	50%	13%
Processo de gerenciamento	Não há uma formalização mínima da terminologia usadas no pré-desenvolvimento	2	63%	25%	0%
	O processo depende essencialmente da capacidade pessoal e da memória dos envolvidos	6	33%	44%	11%
	Os objetivos do projeto mudam durante o seu desenvolvimento	4	50%	40%	40%
	O impacto de alterações no projeto nem sempre é avaliado	2	30%	50%	40%
	O processo de pré-desenvolvimento não se inicia pelo setor mais adequado	2	38%	38%	13%
	Mudam os objetivos, mas a data final de conclusão do projeto permanece a mesma	2	50%	10%	10%

Item	Situação de Conflito	Moda	Fr	Qrde >5	Qrde >7
Processo de estrutura de decisão	As especificações mudam durante o projeto, mas o prazo permanece	2	40%	10%	10%
	As regras do processo de desenvolvimento às vezes não são bem entendidas	4	33%	44%	22%
	Não há definição clara das diretrizes estratégicas e prioridades no projeto	4	50%	30%	30%
	As decisões são tomadas de maneira informal, não há documentação comprobatória	2	33%	33%	22%
	Excessivo atraso decorrente dos momentos em que é exigida uma tomada de decisão	6	30%	60%	30%
	Falta uma forma consistente e sistemática para orientar a tomada de decisão	6	30%	70%	40%
	A aprovação de capital para investimentos não é realizada no tempo requerido	2	56%	33%	22%
	Não há envolvimento da alta administração e as decisões são tardias.	2	40%	20%	10%
	Há improvisação e desmotivação nos trabalhos em equipe	4	40%	50%	30%
Mecanismos de comunicação interna e sistema de informações	Falta de preparação do coordenador do projeto	4	40%	20%	10%
	A transferência de informações entre Marketing e Desenvolvimento, ou Desenvolvimento e Produção não é sistemática e organizada	4	67%	11%	11%
	Não há uma estrutura formalizada de transmissão, controle e armazenamento de informação inter e intra-departamental	4	40%	40%	30%
	Falta de gerenciamento de equipes entre funções e intra-funcional	4	30%	40%	20%
	A busca de informação não é suficiente	4	40%	30%	10%
	Há atrasos na circulação da informação	4	40%	40%	20%
	Há uma utilização inadequada ou insatisfatória do sistema de circulação de informações	4	40%	40%	30%
	O sistema de informações não é integrado e não atende às necessidades do PDP	2	30%	40%	30%
	Há problemas tanto na infra-estrutura de comunicação que prejudicam a comunicação	2	40%	40%	30%
Integração Interfuncional	Perde-se muito tempo com busca de informação	4	30%	40%	20%
	As pessoas trabalham com informações desatualizadas	6	40%	40%	0%
	O potencial da tecnologia de informação para o PDP não é conhecido	6	30%	40%	10%
	Pessoas não estão devidamente preparadas para executar suas funções	4	40%	30%	0%
	Falta análise de desempenho dos responsáveis no cumprimento das etapas e nos resultados finais	10	30%	60%	30%
	Alguns elementos-chave não comparecem às reuniões	4	30%	20%	10%
	Existem restrições na comunicação vertical entre os diferentes níveis da estrutura do PDP	4	56%	22%	0%
	O trabalho em equipe não é eficaz	4	60%	10%	0%
	Perda de tempo devido à falta de sincronização no fluxo de trabalho	4	70%	20%	10%
Técnicas e ferramentas PDP	Falta de uma matriz de responsabilidades que distribua as tarefas e responsabilidades dos envolvidos no PDP	4	40%	30%	20%
	Pouca utilização de QFD e FMEA de projeto;	6	29%	43%	14%
	Falta de conhecimentos de ferramentas aplicadas ao desenvolvimento das atividades do PDP	10	25%	50%	38%
Desempenho dos produtos	Os equipamentos (computadores) utilizados precisam ser atualizados (em termos de hardware e software)	0	50%	10%	10%
	Não há acompanhamento sistemático da posição do desempenho do produto em relação a concorrência	4	40%	40%	30%
Controle do Pré-DP	Não há acompanhamento sistemático da posição do desempenho de produtos	4	30%	40%	30%
	Falta de registro das melhores práticas de projetos já realizados	4	30%	40%	10%
	Controle baseado no cronograma	6	40%	50%	10%
	Não há procedimento sistemático para avaliação das falhas e soluções adotadas em produtos	4	50%	20%	10%
	Nas avaliações (<i>gates</i>) durante o projeto, não há registro adequado de ocorrências	4	40%	30%	20%
	Não se busca (individual ou em grupo) as causas das falhas que ocorrem em produtos	4	30%	40%	20%

Item	Situação de Conflito	Moda	Fr	Qrde >5	Qrde >7
	Controle das informações e das alterações do projeto é ineficiente	2	44%	44%	22%
	Controle através de métricas somente no final do projeto	4	38%	25%	25%
Conhecimento e melhores práticas no Pré-desenvolvimento	Não há uma suficiente geração de idéias	2	40%	40%	30%
	Não há uma adequada seleção das melhores idéias de produto	2	40%	30%	10%
	Não há ou desconhece-se um sistema de informação que suporta o mapeamento do conhecimento disponível	2	40%	40%	20%
	O conhecimento dessa fase não é armazenado formalmente	10	30%	40%	40%
	Não há uma eficaz identificação das tendências de mercado	4	30%	40%	20%
	Não há ou desconhece-se experiências do conhecimento resultante de projetos anteriores	4	33%	56%	33%

Apêndice G: Os problemas que 50 % ou mais dos envolvidos na discussão sobre DP afirmaram que era freqüente (> 50 %)

Item	Situação de Conflito	moda	Frequência	Qrde >5	Qrde >7
Planejamento do produto	Falta de definições estratégicas no início do processo de desenvolvimento de produto (PDP)	5	20%	57%	20%
	Falta de foco no negócio	3	30%	57%	20%
	O período para retorno do investimento é alto	5	33%	57%	33%
	Os tempos de desenvolvimento do produto são elevados	9	30%	86%	40%
	Falta de uma metodologia de desenvolvimento de produtos	7	33%	67%	11%
Orientação para o mercado	Não há uma política definida de pesquisa de mercado junto ao consumidor;	7	30%	71%	20%
Gerenciamento do PDP	Os prazos das atividades não são cumpridos	3	30%	57%	20%
	Desenvolvimento é muito centralizado em um setor ou área	5	20%	57%	30%
Processo de gerenciamento	Os objetivos do projeto mudam durante o seu desenvolvimento	3	50%	57%	30%
	O impacto de alterações no projeto nem sempre é avaliado	9	30%	57%	30%
Processo de estrutura de decisão	Falta uma forma consistente e sistemática para orientar a tomada de decisão	5	30%	57%	30%
Técnicas e ferramentas aplicáveis ao PDP	Falta de conhecimentos de ferramentas aplicadas ao desenvolvimento das atividades do PDP	9	25%	50%	25%
Conhecimento e melhores práticas no Pré-desenvolvimento	O conhecimento dessa fase não é armazenado formalmente	9	30%	57%	30%

Apêndice H: conclusões retiradas das respostas da planilha de avaliação e das conclusões possíveis para a melhoria

área	Observação	Itens interessantes de próximos níveis de maturidade
Orientação mercado	<p>Os departamentos que possuem contato com consumidor são o de vendas e o de atendimento ao consumidor. 83 % das pessoas acreditam que a empresa considera também como cliente o potencial comprador do produto.</p> <p>100 % das pessoas concordam que registros de reclamação são utilizados e que a investigação e identificação das necessidades do cliente são realizadas com consumidores regulares. 25% afirmam que análise de necessidades do consumidor é realizada, com entrevistas de profundidade e que as reclamações são realizadas e documentadas.</p> <p>Medem-se número de insatisfação, o depto vendas recebe as reclamações e envia para a pessoa responsável, segundo 100 % das pessoas. 25 % somente afirmam que os estudos de reclamação de clientes são discutidos com os funcionários e que indicadores financeiros e não financeiros são utilizados.</p> <p>Em relação ao planejamento do produto, 100 % das pessoas afirmaram que a idéia do produto origina no desenvolvimento de produto ou no vendas. 50 % das pessoas afirmam que a estratégia da empresa é conhecida e considerada no planejamento do produto ou que a idéia do produto inicia pela identificação de demanda da necessidade do cliente.</p> <p>Pesquisa de mercado informal é realizada previamente ao lançamento do produto.</p>	<p>Contato do depto de P&D com o cliente, utilização de grupos focais de consumidores, especificação de necessidades do consumidor por segmento consumidor;</p> <p>Estruturação e aproveitamento das entrevistas de profundidade com consumidores.</p> <p>Emprego de Análise de Agregação de Valor para os processos.</p> <p>A partir da análise de agregação de valor, realizar a identificação de passos críticos no processo relacionados à satisfação do cliente. Reavaliar os indicadores de desempenho considerando esta análise e definir metas para indicadores de desempenho críticos.</p> <p>Elaborar uma sistemática de retorno aos funcionários sobre os resultados de avaliação de satisfação e consumidores e a política da empresa.</p> <p>Em relação ao planejamento do produto, definir sistemática de avaliação da adequação do produto em relação à estratégia da empresa, ainda durante a geração de idéia do produto.</p> <p>Formalizar a sistemática de pesquisa de mercado, a ser utilizado inclusive anteriormente à etapa de desenvolvimento técnico. A sistematização permite a avaliação do método para o aprimoramento do mesmo.</p>
Avaliação desempenho	<p>Em relação à avaliação de desempenho, 50 % das pessoas afirmam que o resultado, na forma de número de vendas repetidas são medidas, porém, em sua maioria (100 %), apenas o início é medido.</p> <p>100 % concordam que medidas de desempenho através de indicadores financeiros são utilizadas, porém, os que afirmam que existem metas definidas para cada atividade e que eficiência e eficácia dos processos são medidas são 83 %.</p> <p>100 % concordam que é realizado acompanhamento sistemático do desempenho do produto em relação à concorrência.</p> <p>A forma de controle do projeto é o cronograma.</p>	<p>Repensar a forma de avaliação de desempenho, considerar outras dimensões de desempenho, não somente a eficácia, ou indicadores financeiros. Definir metas considerando eficácia, considerando perda, tal como perda de consumidores.</p> <p>Definir pontos de avaliação intermediários durante a realização do projeto, não somente no final (eficácia), definindo critérios de avaliação, considerando fatores críticos e estratégicos. Estas avaliações intermediárias e no final de cada projeto deverão ser consideradas para aprimoramento do processo.</p>
Estrutura e sistematização	<p>Em relação à Gestão do PDP, 100 % concordam que o nível de aceitação dos produtos ocorre de forma indireta e intuitiva. 67 % afirmam que o processo depende da capacidade pessoal e da memória dos envolvidos. O desenvolvimento é centralizado em um setor ou área. Apenas 17 % das pessoas afirmaram que especificação de produtos é definida previamente, através da análise de necessidades do cliente.</p> <p>100 % das pessoas afirmaram que o registro do desenvolvimento é somente relacionado ao desenvolvimento técnico, as decisões são informais, sem documentação comprobatória. 25 % afirmam que o PDP é definido na forma de uma seqüência lógica de etapas e de atividades, disseminadas e entendidas por todos os membros da empresa e que existem matriz de responsabilidades.</p>	<p>Definir necessidade da participação e o papel de cada um dos setores no PDP.</p> <p>Elaborar/divulgar matriz de responsabilidades x atividades do PDP. Aprimorar o cronograma existente, detalhando-o através de um planejamento no início do projeto, com previsão de liberação de capital. Uma ferramenta útil é a gestão de projetos.</p> <p>Formalizar e detalhar o PDP vigente, com definições de responsabilidades. Incorporar nesta descrição as atividades do pré-desenvolvimento. Como uma forma de padronização, além de descrição das atividades, elaborar formulários de registros da análise/avaliação realizada e das decisões tomadas, que expressem a linha de raciocínio e os parâmetros considerados.</p>

área	Observação	Itens interessantes de próximos níveis de maturidade
Capacidade de adaptação	<p>100 % das pessoas afirmaram que embora sugestões sejam coletadas, inexistente sistemática definida de avaliação.</p> <p>Mudanças dificilmente ocorrem, se ocorrem, originam da alta gerência, sendo a implementação de cima para baixo. 75 % das pessoas afirmam que mudanças nas atividades são somente às vezes aceitas.</p>	<p>Definir banco de idéias com sistemática de seleção de idéias, com <i>feedback</i> para quem a gerou.</p> <p>Deve-se criar a cultura de avaliação e melhoria constante dos processos, considerando e aproveitando indicadores de processos. Esses últimos deverão ser avaliados para verificar sua compatibilidade com a estratégia, nível de agregação de valor e possibilidade de proporcionar melhorias ao processo.</p>
Informação	<p>O fluxo de informação é informal. Existem registros de resultados e definições finais, que podem ser acessíveis mediante solicitação. Inexistente sistemática de transferência de informações entre os setores definida.</p> <p>Em relação à técnicas e ferramentas aplicáveis ao PDP, empregam-se ferramentas relacionadas ao desenvolvimento técnico e cronograma. Não é utilizado projeto de experimentos ou gestão de projetos.</p>	<p>Mapear a necessidade de informações no processo e definir sistemática de transferência de informações entre os setores. As principais decisões tomadas deverão ser acessíveis a todos os envolvidos, sem a necessidade de solicitação.</p> <p>Avaliar a necessidade e relevância de ferramentas de desenvolvimento existentes em literatura. Nem todas as ferramentas possuem implementação onerosa, requerem aquisição de softwares. Muitas ferramentas podem ser, inclusive, desenvolvidas e/ou adaptadas a realidade da empresa.</p>

Apêndice I: formulário de avaliação do projeto - etapa de fechamento

	Intervenção para melhoria do PDP	
	Fechamento	
	Etapa 5.0 – Fechamento	Pág. 186/191

Avaliação:

Na sua opinião, como foi o impacto obtido em cada uma das ações tomadas durante o projeto?

Análise realizada	Perguntas foram pertinentes?	Proporcionou análise crítica sobre o assunto?	Levou ao convencimento das pessoas envolvidas?	Considerações
Entrevista para elaboração de Macroprocesso e Mapa do negócio				
Avaliação de situações críticas (questionário 1)				
Avaliação de maturidade (questionário 2)				
Entrevista para mapeamento				
Mapeamento obtido (resultado)				
Análise crítica dos resultados obtidos				

Dificuldades apresentadas para continuidade do projeto:

Quais são as dificuldades que você imagina que a empresa vai ter para dar continuidade a melhoria e estruturação do PDP? Indique probabilidade de ocorrência e nível de dificuldade representada pelo mesmo para ser contornado.	Probabilidade*	Dificuldade*	Considerações
Baixa aderência por parte das pessoas ao projeto			
Baixa disponibilidade de investimento financeiro			
Falta de liderança para condução do projeto			
Falta de conhecimento sobre a teoria			
Falta de conhecimento para conduzir o projeto			
Falta de disponibilidade de tempo por parte dos envolvidos			
Falta de incentivos para disponibilizar tempo para continuidade do projeto			
O projeto pode ser esquecido, abandonado, por falta de motivação			
Falta software ou outros recursos para condução do projeto			

* 0: inexistente; 1: baixa; 2: moderada a baixa; 3: moderada; 4: moderada a alta; 5: alta

Resultado do projeto:

Para você qual foi o principal mérito do projeto? O que trouxe para a empresa?

<p>O principal mérito do projeto, foi a visualização de TODOS de um problema, que eu considero grave, que a empresa sabia, mas não tinha a dimensão desse problema</p> <p>O projeto possibilitou o envolvimento de diversas pessoas, a participação de áreas que não tinham o conhecimento das atividades de desenvolvimento de produtos. Desenvolveu portanto um perfil mais crítico das pessoas, a partir do momento que perceberam através do diagnóstico apresentado as falhas na condução de projetos dentro da empresa.</p> <p>Comentar questionamentos sobre o "status quo" atual, levando a repensar a dinâmica de funcionamento da empresa.</p> <p>Avaliar os pontos positivos e negativos buscando a melhoria e a integração de todos como uma forma de participação e conscientização.</p> <p>Trouxe um incentivo para a empresa.</p> <p>O principal mérito desse projeto foi mostrar para a empresa a necessidade de interação entre os setores para que a empresa tenha condições de desenvolver e lançar produtos viáveis economicamente e em condição de competição no mercado.</p> <p>Consegui mostrar que o desenvolvimento de produto é um processo e não uma área dentro da empresa ou uma pessoa responsável por ele e convenceu sobre a necessidade de envolvimento de várias áreas chaves para que o processo de PDP obtenha bons resultados.</p> <p>Conscientizar da necessidade de uma estruturação bem definida do PDP</p> <p>Na minha opinião, esse projeto deixou claro algumas falhas que estavam ocorrendo, muitas devido a falta de um PDP estruturado e do envolvimento de várias áreas da empresa.</p> <p>Acredito que após esse trabalho, identificado todas as nossas fraquezas e forças, seja mais fácil estruturar um PDP ideal para a empresa, com definições de etapas, responsabilidades, fluxo de informações entre outros.</p>

E qual o principal problema?

<p>A empresa é antiga, com uma cultura departamentalizada por muitos anos. Sabemos que as mudanças não acontecem "da noite para o dia" e precisará de tempo, dedicação e persistência para que as pessoas comecem a mudar sua maneira de agir e pensar não mais voltadas somente para seu departamento, mas em um processo mais amplo - empresa. Para isso a estruturação de um PDP contribuirá muito.</p>
--

Na sua opinião, quais dos seguintes objetivos foi proporcionado pelo projeto?

- visualizar como o PDP (Processo de desenvolvimento de produto) atual funciona, com maior clareza
- discussão sobre o PDP (Processo de desenvolvimento de produto) atual
- análise crítica sobre a forma de funcionamento e estruturação atual da empresa
- identificar possibilidades de melhoria para o PDP
- vislumbrar um PDP ideal a ser atingido
- identificar a necessidade de planejamento formal para a realização do PDP
- convencer sobre a necessidade do envolvimento de vários setores no PDP
- convencer sobre a necessidade de formalização do PDP da empresa
- convencer sobre a necessidade de um gerenciamento do PDP, com definições de responsabilidades, fluxo de informação, requisitos de cada etapa, etc.

Lições aprendidas:

Buscar mais dados principalmente teóricos para implantar na empresa, sabendo sempre das limitações que uma empresa pequena possui, mas entendendo que através de um processo estruturado e organizado as chances de se obter sucesso, principalmente no desenvolvimento de um novo produto, são bem maiores.

ANEXOS:

Anexo A: Modelo de Formulário de Análise de riscos (baseado em Rentas, 2000)

Identificação do Risco	Avaliação*						
	Impacto	Probabilidade	Criticidade**	Estratégia	Impacto	Probabilidade	Criticidade**
Descrição							
Excesso de complacência	3						
Falhar na criação de lideranças para o processo	4						
Falha na focalização de processos e problemas raízes	3						
Falha na orientação/focalização nas necessidades dos clientes	5						
Declarar vitória cedo de mais	2						
Falhar no alinhamento de objetivos	4						
Negligenciar a comunicação durante o processo de mudança	4						
Não colher <i>feedback</i> 360 °	4						
Ausência de um claro sistema de compensações e recompensas	3						
Permitir que obstáculos bloqueiem a visão	4						
Falta de <i>empowerment</i> dos agentes de mudança e equipe	3						
Ignorar os receios das pessoas participantes do processo	4						
Confundir estrutura de transformação com estrutura operacional	2						
Falha na adaptação da estrutura organizacional à mudança	2						
Não criar disponibilidade de tempo na agenda dos participantes	4						
Falha na alocação de pessoas à equipe de transformação	3						
Subestimar a importância de novas tecnologias	2						
Falha na adequação entre a necessidade e a tecnologia selecionada	3						
Falha na obtenção de dados relevantes para a transformação	3						
Falha na escolha do momento de iniciar a mudança	2						
Conduzir o processo vagarosamente	3						
Não manter aderência dos grupos às medidas de avaliação	3						

* 5 (alto); 4 (médio/alto); 3 (médio); 2 (médio/baixo); 1 (baixo); 0 (nenhum)

** Impacto x Probabilidade

*** Ordenar valor de Criticidade em ordem decrescente – indica a ordem no qual deve-se agir.

Anexo B: Planilha de avaliação de problemas do PDP (ECHEVESTE, 2003)

Este questionário é uma avaliação quantitativa da intensidade de ocorrência de problemas comuns as empresas em relação ao processo de desenvolvimento de produto. Ele pode ser preenchido por uma equipe que tem atividades similares no desenvolvimento de novos produtos.

Instruções: Marque na coluna da esquerda da tabela a frequência com que ocorrem os problemas descritos na maioria dos projetos de novos produtos ou melhorias de acordo com a escala sugerida ao lado da tabela.

Você deve preencher de acordo com a sua percepção sobre os problemas.		Avaliação (preencher com "1")				
		0	3	5	7	10
Item	Possíveis problemas	nunca ocorre	algumas vezes ocorre	ocorre frequentemente	ocorre na maioria dos projetos	quase sempre ocorre
Planejamento do produto	Falta de definições estratégicas no início do processo de desenvolvimento de produto (PDP)					
	Falta de foco no negócio					
	Falta a presença de investidores, acionistas e da alta gerência nas fases de planejamento, onde decisões estratégicas são tomadas somente por técnicos;					
	A maioria dos integrantes da equipe de PDP desconhece as estratégias da empresa					
	Falta visão de processo no desenvolvimento de produto					
	O produto do concorrente é lançado primeiro					
	O período para retorno do investimento é alto					
	Os tempos de desenvolvimento do produto são elevados					
Orientação para o mercado	Os projetos não são viáveis economicamente					
	Falta de uma metodologia de desenvolvimento de produtos					
	Não há uma política definida de pesquisa de mercado junto ao consumidor;					
	Falta melhor organização para se relacionar com os clientes					
	Não há uma preocupação sistemática em estabelecer contato com os clientes					
	O projeto não atende as necessidades dos clientes					
Gerenciamento do PDP	Os produtos são ultrapassados					
	O produto não é competitivo					
	A orientação para o mercado é vista somente como a habilidade nas transações comerciais					
	Falta disseminação entre os colaboradores sobre os produtos da empresa					
	Sabe-se da aceitação dos produtos apenas de forma indireta e intuitiva					
	Falta ou inadequada definição das responsabilidades de cada setor nas atividades do PDP					
	Há excesso de níveis hierárquicos nas seções					
	Os níveis hierárquicos burocratizam a tomada de decisão					
	Os prazos das atividades não são cumpridos					
	O tempo disponível para desenvolvimento é insuficiente para realizar eficientemente as tarefas e todas as verificações necessárias					
	O projeto é incompatível com as capacidades de produção					
	Desenvolvimento é muito centralizado em um setor ou área					
O processo de desenvolvimento não é definido na forma de uma seqüência lógica de etapas e de atividades, que devem ser documentadas, disseminadas e entendidas por todos membros da empresa						
Falta definição e detalhamento das atividades em cada fase do Pré-desenvolvimento						
Não há uma formalização mínima da terminologia usadas no pré-desenvolvimento						

		Avaliação (preencher com "1")				
		0	3	5	7	10
Você deve preencher de acordo com a sua percepção sobre os problemas.						
Item	Situação de Conflito	nunca ocorre	algumas vezes ocorre	ocorre frequentemente	ocorre na maioria dos projetos	quase sempre ocorre
Processo de gerenciamento	O processo depende essencialmente da capacidade pessoal e da memória dos envolvidos					
	Os objetivos do projeto mudam durante o seu desenvolvimento					
	O impacto de alterações no projeto nem sempre é avaliado					
	O processo de pré-desenvolvimento não se inicia pelo setor mais adequado					
	Mudam os objetivos, mas a data final de conclusão do projeto permanece a mesma					
	As especificações mudam durante o projeto, mas o prazo permanece					
Processo de estrutura de decisão	As regras do processo de desenvolvimento às vezes não são bem entendidas					
	Não há definição clara das diretrizes estratégicas e prioridades no projeto					
	As decisões são tomadas de maneira informal, não há documentação comprobatória					
	Excessivo atraso decorrente dos momentos em que é exigido uma tomada de decisão					
	Falta uma forma consistente e sistemática para orientar a tomada de decisão					
	A aprovação de capital para investimentos não é realizada no tempo requerido					
	Não há envolvimento da alta administração e as decisões são tardias.					
	Há improvisação e desmotivação nos trabalhos em equipe					
Mecanismos de comunicação interna e sistema de informações	Falta de preparação do coordenador do projeto					
	A transferência de informações entre Marketing e Desenvolvimento, ou Desenvolvimento e Produção não é sistemática e organizada					
	Não há uma estrutura formalizada de transmissão, controle e armazenamento de informação inter e intradepartamental					
	Falta de gerenciamento de equipes entre funções e intrafuncional					
	A busca de informação não é suficiente					
	Há atrasos na circulação da informação					
	Há uma utilização inadequada ou insatisfatória do sistema de circulação de informações					
	O sistema de informações não é integrado e não atende às necessidades do PDP					
	Há problemas tanto na infra-estrutura de comunicação que prejudicam a comunicação					
	Perde-se muito tempo com busca de informação					
	As pessoas trabalham com informações desatualizadas					
	O potencial da tecnologia de informação para o PDP não é conhecido					
Pessoas não estão devidamente preparadas para executar suas funções						
Integração Interfuncional	Falta análise de desempenho dos responsáveis no cumprimento das etapas e nos resultados finais					
	Alguns elementos-chave não comparecem às reuniões					
	Existem restrições na comunicação vertical entre os diferentes níveis da estrutura do PDP					
	O trabalho em equipe não é eficaz					
	Perda de tempo devido a falta de sincronização no fluxo de trabalho					
Técnicas e ferramentas aplicáveis ao PDP	Falta de uma matriz de responsabilidades que distribua as tarefas e responsabilidades dos envolvidos no PDP					
	Pouca utilização de QFD e FMEA de projeto;					
	Falta de conhecimentos de ferramentas aplicadas ao desenvolvimento das atividades do PDP					
	Os equipamentos (computadores) utilizados precisam ser atualizados (em termos de hardware e software)					

		Avaliação (preencher com "1")				
		0	3	5	7	10
Você deve preencher de acordo com a sua percepção sobre os problemas.						
Item	Situação de Conflito	nunca ocorre	algumas vezes ocorre	ocorre frequentemente	ocorre na maioria dos projetos	quase sempre ocorre
Desempenho produtos no	Não há acompanhamento sistemático da posição do desempenho do produto em relação a concorrência					
	Não há acompanhamento sistemático da posição do desempenho de produtos					
Controle do Pré-DP	Falta de registro das melhores práticas de projetos já realizados					
	Controle baseado no cronograma					
	Não há procedimento sistemático para avaliação das falhas e soluções adotadas em produtos					
	Nas avaliações (<i>gates</i>) durante o projeto, não há registro adequado de ocorrências					
	Não se busca (individual ou em grupo) as causas das falhas que ocorrem em produtos					
	Controle das informações e das alterações do projeto é ineficiente					
	Controle através de métricas somente no final do projeto					
Conhecimento e melhores práticas no Pré-desenvolvimento	Não há uma suficiente geração de idéias					
	Não há uma adequada seleção das melhores idéias de produto					
	Não há ou desconhece-se um sistema de informação que suporta o mapeamento do conhecimento disponível					
	O conhecimento dessa fase não é armazenado formalmente					
	Não há uma eficaz identificação das tendências de mercado					
	Não há ou desconhece-se experiências do conhecimento resultante de projetos anteriores					