

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Enor José Tonolli Júnior

**Análise das Relações dos Elementos de Alinhamento
Estratégico entre Negócio e Tecnologia de Informação
com o Processo de Desenvolvimento de Produto**

Porto Alegre

2009

Enor José Tonolli Júnior

**Análise das Relações dos Elementos de Alinhamento
Estratégico entre Negócio e Tecnologia de Informação
com o Processo de Desenvolvimento de Produto**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Administração.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Ângela Freitag Brodbeck

Porto Alegre

2009

Enor José Tonolli Júnior

**Análise das Relações dos Elementos de Alinhamento
Estratégico entre Negócio e Tecnologia de Informação
com o Processo de Desenvolvimento de Produto**

Conceito Final:

Aprovado em _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Carlos Alberto Costa, Ph. D. - UCS

Prof. Dr. Jorge Audy – PUC-RS

Prof. Dr. Norberto Hoppen – PPGA UFRGS

Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada – PPGA UFRGS

Orientador – Prof^ª. Dr^ª. Ângela Freitag Brodbeck – PPGA UFRGS

Dedico este trabalho à minha esposa Marta e às minhas filhas Bianca e Nicole pelo amor, carinho e incentivo. Aos meus pais Loiva e Enor (in memoriam) pela importância que sempre deram à minha educação.

AGRADECIMENTOS

Embora uma tese de doutorado seja, pela sua finalidade acadêmica, um trabalho individual, há contribuições de diversas formas que não podem e nem devem deixar de ser realçados. Por essa razão, desejo expressar os meus sinceros agradecimentos:

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a Universidade de Caxias do Sul pela oportunidade de realizar este doutorado em administração o qual foi e será de grande valia para a minha profissional e pessoal.

À minha orientadora professora Ângela Brodbeck. Certamente não conseguirei mostrar o significado da sua importância durante o período em que me orientou. O que posso dizer é que aprendi muito com uma pessoa que considero brilhante, e um exemplo de competência, dedicação, profissionalismo e generosidade. Muito obrigado.

À professora Edi pela extraordinária competência na coordenação do curso e pela pessoa que é. Neste período de doutoramento ela foi uma lição de dedicação, amor, carinho e profissionalismo.

Ao professor Ademar Galelli que mostrou-se sempre presente, atencioso e dedicado ao curso.

Ao professor Carlos Costa que tem me apoiado desde o mestrado.

Aos colegas de doutorado pelo convívio e pelos muitos momentos de alegria e descontração. Um forte abraço e um agradecimento especial ao Birch, Roque e Maurício, companheiros de empreitada e meus amigos. As colegas Elóide e Cíntia, pela simpatia, carinho e companheirismo ao longo do curso.

Aos diversos profissionais e as empresas pesquisadas que me receberam e deram sua contribuição valiosa permitindo a realização desta pesquisa.

Aos meus pais, Loiva e Enor (in memoriam) que sempre apoiaram a minha educação e me encorajaram a alçar voos maiores.

A minha esposa Marta pelo inestimável apoio tem me dado ao longo dos 21 anos que estamos casados e pela paciência e compreensão reveladas ao longo destes quatro anos.

Por último (mas os últimos são sempre os primeiros), as minhas filhas, Bianca e Nicole, pela compreensão, ternura e incentivas sempre manifestadas. Espero que o entusiasmo, seriedade e empenho que ponho no trabalho lhes possa servir de estímulo para fazerem sempre 'mais e melhor'.

RESUMO

O produto é a representação final das capacidades e competências de uma empresa na tentativa de converter ideias, conceitos e percepções em algo concreto. Desenvolver produtos, portanto, constitui-se em uma tarefa complexa e decisiva para as empresas e requer definição de objetivos estratégicos e uso intensivo de tecnologias principalmente da tecnologia de informação. Esta tese tem por objetivo analisar as relações dos elementos de alinhamento estratégico nas diversas fases do processo de desenvolvimento de produto. Para tanto, foi utilizada a metodologia de estudo de caso múltiplo em três empresas do setor industrial situadas no sul do país. A coleta de dados baseou-se em um protocolo de pesquisa constituindo um roteiro de entrevistas semiestruturadas onde foram elencados todos os elementos pertinentes as duas dimensões pesquisadas e em análise de documentos. A validação do protocolo ocorreu através de uma aplicação piloto com especialistas da área de desenvolvimento de produto, de estratégia de negócio e de tecnologia da informação. A partir dos dados coletados foi iniciada a análise das relações entre os elementos de Alinhamento Estratégico entre negócio e tecnologia da informação com as fases do processo crítico de negócio Desenvolvimento de Produto. As relações entre os elementos de cada dimensão (Alinhamento Estratégico e Processo de Desenvolvimento de Produto) foram codificadas com a ajuda do software QSR NVivo 7[®]. Os resultados encontrados permitiram identificar a existência e as intensidades variadas de relacionamento entre os elementos de alinhamento estratégico e desenvolvimento de produto. As principais fases do PDP resultantes da observação foram: Pré-desenvolvimento, Desenvolvimento e Pós-desenvolvimento. Os principais elementos de AE encontrados às fases do PDP foram: Habilidades e Competências. Também, foi possível observar que as relações são dependentes da escolha estratégica da empresa de ser líder ou seguidora; e, perceber que o caráter estratégico ou operacional do processo de desenvolvimento de produto é direcionado pelos elementos de alinhamento tais como elementos de tecnologia da informação. A variação da intensidade das relações entre os elementos de alinhamento com as fases do processo de desenvolvimento de produto, indica que ocorrem alinhamentos e também desalinhamentos no processo de desenvolvimento de produto para as empresas estudadas.

Palavras-chave: Desenvolvimento de produto; alinhamento estratégico; estratégia; produto; processo.

ABSTRACT

The product is a final representation of the capacities and competences of a company in the attempt of converting ideas, concepts and perceptions into something tangible. Developing products, therefore, consists in a complex and decisive task for the company and requires definition of the strategic objectives and the intensive use of technologies. The objective of this work is to analyze the relationship of the strategic alignment elements in its diverse phases of the development process of the product. Therefore, the methodology of multiple case studies was applied to 3 companies from the industrial area located in the South of the country. The collect of the data was based on a road map of half structured interviews based on the protocol research where all the elements pertinent to this research were listed. The protocol validation occurred through a test application with experts from the product development area, from the business strategy area and from the information technology area. From the collected data, the analyses of the relation between the elements of the Strategic Alignment (SA) and the Process of the Product Development (PPD) phases were started. This allowed codifying the relations according to the context of occurrence with the help of the QSR NVIVO 7[®] software. The analysis of the found relations made possible to identify the existence and the variation in the intensity of the relationship between the element of the strategic alignment and the product development. The main phases of PPD observed were: Pre-development, Development, and Post-development. The main SA elements found associated to PPD phases were: Abilities and Competences. Also, It was possible to observe that the relations are dependent of the company's strategic choice: to be the lider or the follower; and understand that the strategic or operational nature of the PPD is pointed by the alignment elements. The variation of intensity in the relations between alignment elements with the PPD phases indicates that alignments and misalignments into the PPD on the studied companies occur.

Key-words: Product development; strategic alignment; strategy; product; process.

Lista de Ilustrações

Figura 1- Processo de Desenvolvimento de Produto.....	18
Figura 2 - Relação das torias com as dimensões de pesquisa.....	34
Figura 3 - Modelo de alinhamento estratégico.	44
Figura 4 - Modelo de perspectivas estratégicas.....	46
Figura 5 - Modelo de Pesquisa.	51
Figura 6 - Desenho de pesquisa.....	55
Figura 7 - Procedimento de Codificação dos Elementos de AE no Contexto do PDP.....	68
Figura 8 - Mapa Conceitual do PDP no EC1.....	75
Figura 9 - Relação do PDP com o AE e os direcionadores estratégicos no EC1	92
Figura 10 - Mapa Conceitual do PDP no EC2.....	96
Figura 11 - Relação do PDP com o AE e os direcionadores estratégicos no EC2.	111
Figura 12 - Mapa Conceitual do PDP no EC3.....	114
Figura 13 - Relação do PDP com o AE e os direcionadores estratégicos no EC3	128
Figura 14 - Perspectivas estratégicas encontrados nos ECs	147
Quadro 1- Campos de Evolução do Desenvolvimento de Produto	38
Quadro 2- Ciclo de desenvolvimento de produto a partir da cadeia de suprimentos.	41
Quadro 3-Principais autores e seus modelos de alinhamento.....	43
Quadro 4 - Tecnologias de Informação.	50
Quadro 5 - Elementos de Contexto Organizacional de Brodbeck (2001)	60
Quadro 6 - Elementos (fases e atividades em cada fase) do PDP	60
Quadro 7 - Elementos de AE.....	61
Quadro 8 - Elementos Direcionadores de AE	62
Quadro 9 - Fases de construção de mapas conceituais (MC)	63
Quadro 10 - Roteiro para entrevista e análise de documentos	64
Quadro 11 - Operacionalização dos EC's.....	66
Quadro 12 - Entrevistados para o EC1	72
Quadro 13 - Entrevistados no EC2	94
Quadro 14 - Entrevistados para o EC3	113
Quadro 15 - Elementos de Contexto Organizacional, de PDP e de TI.....	133
Quadro 16 - Principais componentes convergentes para o elemento Habilidades	135
Quadro 17 - Principais componentes do elemento AE – Arquitetura de TI.....	135
Quadro 18 - Principais componentes do elemento AE – Infraestrutura Administrativa.....	136

Quadro 19 - Principais componentes do elemento AE – Processos	136
Quadro 20 - Principais componentes do elemento AE – Competências	137
Quadro 21 - Principais componentes do elemento AE – Governança	138
Quadro 22 - Principais componentes do elemento AE – Escopo	139

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Habilidades com as fases do PDP no EC1	79
Tabela 2 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Arquitetura com as fases do PDP no EC1	81
Tabela 3 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Infraestrutura Administrativa	82
Tabela 4 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Processos com as fases do PDP no EC1	84
Tabela 5 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Competências com as fases do PDP no EC1	85
Tabela 6 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Governança com as fases do PDP no EC1	86
Tabela 7 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Escopo com as fases do PDP no EC1	88
Tabela 8 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Habilidades com as fases do PDP no EC2	100
Tabela 9 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Arquitetura com as fases do PDP no EC2	101
Tabela 10 - Matriz de Relacionamento entre o Elemento de AE	102
Tabela 11 - Matriz de Relacionamento entre o Elemento de AE	103
Tabela 12 - Matriz de Relacionamento entre o Elemento de AE Processos com as fases do PDP no EC2	105
Tabela 13 - Matriz de Relacionamento entre o Elemento de AE Governança com as fases do PDP no EC2	106
Tabela 14 - – Matriz de Relacionamento entre o Elemento de AE Escopo com as fases do PDP no EC2	107
Tabela 15 -Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Habilidades nas fases do PDP no EC3	117
Tabela 16 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Arquitetura com as fases do PDP no EC3	119
Tabela 17 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE	120
Tabela 18 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Processos com as fases do PDP no EC3	121

Tabela 19 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Competências com as fases do PDP no EC3.....	122
Tabela 20 - Matriz de Relacionametro do Elemento de AE Governança com as fases do PDP no EC3	123
Tabela 21 - – Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Escopo com as fases do PDP no EC3	124
Tabela 22 - Cálculo das Medianas dos elementos de AE nas fases do PDP	141
Tabela 23 - Competências Distintivas e Sistêmicas	143

Lista de Siglas e Abreviaturas

- AE – Alinhamento Estratégico
- CAD – *Computer Aided Design*
- CAM – *Computer Aided Manufacturing*
- CNC – Comando Numérico Computadorizado
- CRM – *Customer Relationship Management*
- EC – Estudo de Caso
- ERP – *Enterprise Resource Management*
- ISO – *International Organization for Standardization*
- PDP – Processo de Desenvolvimento de Produto
- PDM – *Product Data Management*
- PE – Planejamento Estratégico
- PEN – Planejamento Estratégico do Negócio
- TI – Tecnologia da Informação
- RFID - *Radio-Frequency Identification*
- SCM – *Supply Chain Managemen*
- SI – Sistemas de Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 JUSTIFICATIVA	19
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	20
1.2.1. Objetivo Geral	21
1.2.2 Objetivos Específicos	21
1.3 RELEVÂNCIA DA PESQUISA.....	21
1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	22
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	24
2.1 VISÃO BASEADA EM RECURSOS (RBV – <i>RESOURCE-BASED VIEW</i>)	24
2.2 PERSPECTIVA TEÓRICA DA ESTRATÉGIA	26
2.2.1 Modelo de Estratégia Estático versus Modelo Dinâmico.....	29
2.3 TEORIA DE SISTEMAS.....	29
2.4 TEORIA ESTRUTURALISTA.....	31
2.5 TEORIA CONTINGENCIAL.....	32
2.6 COMENTÁRIOS FINAIS SOBRE AS TEORIAS	33
3 O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO E O ALINHAMENTO ESTRATÉGICO ENTRE NEGÓCIO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	36
3.1 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO	36
3.2 ALINHAMENTO ESTRATÉGICO	41
3.2.1 Modelo de Henderson e Venkatraman (1993).....	44
3.2.2 Modelo de Luftman, Lewis e Oldach (1993)	45
3.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	47
3.4 MODELO DE PESQUISA.....	50
4 METODOLOGIA.....	54
4.1 DESENHO DE PESQUISA	54
4.2 ETAPAS DA PESQUISA	55

4.3 AS EMPRESAS SELECIONADAS E A UNIDADE DE ANÁLISE	57
4.3.1 Caracterização das Empresas Participantes	57
4.3.2 Estudos de Caso (EC).....	58
4.4 COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	59
4.4.1 Protocolo de pesquisa	59
4.4.2 Roteiro de Entrevistas.....	63
4.4.3 Coleta de Dados	65
4.4.4 Procedimentos de Codificação e Análise dos Dados	66
4.4.5 Considerações sobre Validade e Confiabilidade	69
5 ESTUDOS DE CASO	71
5.1 ESTUDO DE CASO 1 (EC1) – EMPRESA AUTOMOTIVA A.....	72
5.1.1 Elementos de Contexto Organizacional e de Estrutura	72
5.1.2 Ocorrências e Relações dos Elementos de AE no PDP.....	77
5.1.3 Análise Crítica do EC1	88
5.1.4 Direcionadores Estratégicos no EC1	91
5.2 ESTUDO DE CASO 2 (EC2) – EMPRESA AUTOMOTIVA B	93
5.2.1 Elementos de Contexto Organizacional e de Estrutura	94
5.2.2 Ocorrência e Relações dos Elementos de AE no PDP	98
5.2.3 Análise Crítica do EC2.....	108
5.2.4 Direcionadores Estratégicos no EC2.....	110
5.3 ESTUDO DE CASO 3 (EC3) – EMPRESA MOVELEIRA	112
5.3.1 Contexto Organizacional.....	113
5.3.2 Ocorrências e Relações dos Elementos de AE no PDP.....	116
5.3.3 Análise Crítica do EC3.....	125
5.3.4 Direcionadores Estratégicos do EC3	126
6 RELAÇÕES ENCONTRADAS ENTRE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO E O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO	130
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	148

7.1 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DA PESQUISA.....	149
7.2 CONTRIBUIÇÕES PRÁTICAS DA PESQUISA.....	151
7.3 INDICAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	153
7.4 CONCLUSÕES.....	154
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	157
APÊNDICE A – CODIFICAÇÃO DOS DADOS	165
APÊNDICE B – DEFINIÇÕES DE AE, PDP E SEUS ELEMENTOS	168

1 INTRODUÇÃO

O processo de desenvolvimento de produto, de modo geral, consiste em um conjunto de atividades por meio das quais se busca converter as necessidades e possibilidades de mercado em especificações que possam ser convertidas em um produto. Assim, o sucesso de uma organização está na habilidade desta em converter rapidamente as especificações em produtos e poder fabricá-los e acompanhá-los no mercado (ETTLIE e ELSENBACH, 2007; KRISHNAN e ULRICH, 2001).

A atividade de desenvolvimento de produto é responsável por traduzir objetivos, intenções e ideias em algo concreto: o produto, pelo qual os consumidores pagarão. Dessa forma, o desenvolvimento de produto é um dos mais importantes processos responsáveis pela agregação de valor aos negócios. Essa atividade determina cerca de 70% a 90% do custo final dos produtos além de outros desempenhos relacionados à qualidade, à diversificação e ao tempo de introdução no mercado (TAKAHASHI e TAKAHASHI, 2007). Portanto, desenvolver produtos em curtos espaços de tempo, com razoável carga de inovação, que atendam as expectativas do consumidor final e, por consequência, que remunerem a empresa de maneira apropriada, tem-se tornado um desafio de complexidade crescente para as organizações (ROSENFELD et al, 2006; ULRICH e EPPINGER, 2004; COOPER, EDGET e KLEINSCHMIDT, 1999).

Nesse cenário, também encontram-se clientes cada vez mais exigentes, informados e com maiores possibilidades de escolhas que são proporcionadas por empresas competidoras globais. Estas empresas lançam com frequência novos produtos que procuram atender continuamente às necessidades dos clientes. Esta dinâmica impõe às organizações que relacionem-se com o mercado por meio de produtos com maior número de funcionalidades e atrativos como forma de se manterem competitivas no mercado (COOPER, 2001; CALABRESE, 1999).

Tal ambiente competitivo onde o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) está inserido, exige que as organizações adquiram habilidades e competências e, em especial, dominem seus processos tanto de desenvolvimento de produtos como os demais processos de negócio para que possam atuar com elevado grau de dinamismo e flexibilidade (PAIVA, CARVALHO e FENSTERSEIFER, 2004; LOWSON, 2002; TEECE, PISANO e SHUEN, 1997; CLARK, 1994; SALCK, 1993; HAYES, 1984).

Consequentemente, o processo de desenvolvimento de produto situa-se na interface

entre a estratégia de operação da organização e as necessidades de seu mercado. Daí a importância estratégica atribuída a ele não somente pelo meio acadêmico como também pela prática das organizações. Portanto, uma análise detalhada do alinhamento do processo de desenvolvimento de produto com a estratégia da organização deverá permitir um melhor gerenciamento das fases do seu ciclo, a identificação das necessidades e expectativas de mercado, as possibilidades tecnológicas e as tendências futuras (SOSA, EPPINGER e ROWLES, 2004; PAIVA, CARVALHO e FENSTERSEIFER, 2004; SALCK, 1993).

O Alinhamento Estratégico (AE) entre negócio e a tecnologia da informação vem sendo considerado uma ferramenta de gestão estratégica, constituindo-se em um processo dinâmico e contínuo de integração entre os vários componentes organizacionais. Principalmente quando tais componentes tratam-se de processos críticos de negócio como o PDP e de Tecnologias de Informação para atuar como suporte, tornando os processos de negócio um ativo estratégico para a organização através da adequação dos processos da operação do negócio com o escopo (mercados, produtos etc) e as *core competences* da organização, buscando agregar valor e vantagem competitiva (KAPLAN e NORTON, 2006; BURGELMAN, CHRISTENSEN e WHEELWRIGHT, 2004; BRODBECK e HOPPEN, 2003; LUFTMAN, 2000; PRAHALAD e HAMEL, 1990).

Nesse contexto, o Alinhamento Estratégico (AE) dos processos de negócio e, conseqüentemente, do processo de desenvolvimento de produto tende a promover a geração de produtos orientados para o mercado no qual a organização atua. A promoção do AE possibilita que a organização ajuste seus processos de forma a obter o melhor desempenho de cada um deles e uma maior flexibilização, orientando-os para o mercado em constante movimento e de geração de novas necessidades (ROZENFELD et al, 2006; FERREL e HARTLINE, 2005).

Por outro lado, muitas organizações não têm claramente seus processos mapeados e, quando os têm, eles não se encontram alinhados às suas estratégias. Essa situação pode fazer com que os gestores não saibam como seus processos funcionam e nem quais são as suas reais potencialidades. Ao longo das últimas décadas, percebeu-se a necessidade da (re)estruturação dos processos organizacionais como o PDP para uma orientação transversal, ou seja, por ciclo e não por funcionalidade. A orientação por ciclo permite desenvolver e analisar cada processo de forma incremental, em períodos crescentes, adaptando o mesmo às inovações, otimizando-o constantemente, assegurando sua continuidade e alinhamento com o mercado. (ROSS, WEIL e ROBERTSON, 2006; DEBEVOISE, 2005; GONÇALVES, 2000).

A figura 1 representa o PDP alinhado ao mercado, isto é, as entradas do processo

sendo originadas das necessidades do mercado específico para um Produto X. Este produto passa horizontalmente pelos sub-processos (SP1, SP2 etc) do processo maior, sendo retornado ao mesmo mercado de origem na saída do processo, compondo, dessa forma, o ciclo completo do processo de desenvolvimento de um produto. Por sua vez, o mercado pode estar gerando adaptações ao Produto X ou novas necessidades (Produto Y), as quais retornarão ao ciclo e, assim, sucessivamente, ao longo do tempo, gerando a visão de verticalidade do PDP. Isto pode ocorrer para os N mercados (orientação para mercado) de uma organização que contemple N operações de negócio (estratégias de operação).

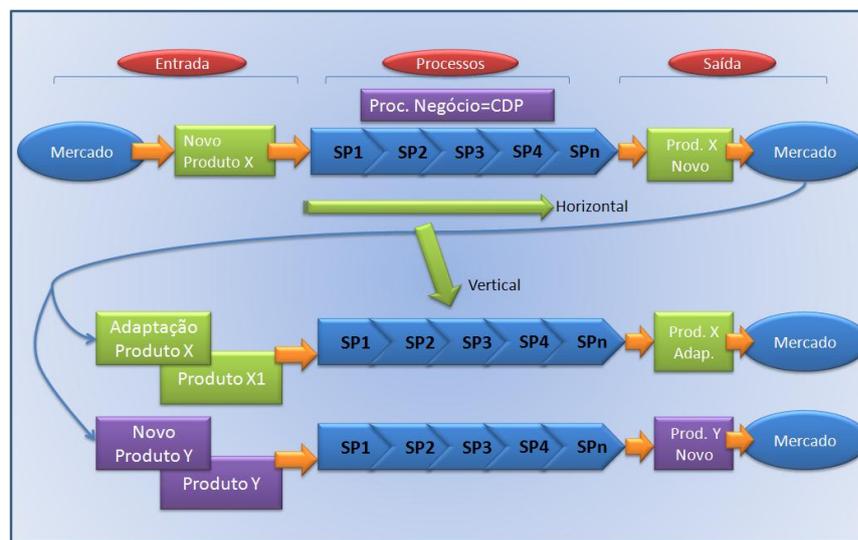


Figura 1- Processo de Desenvolvimento de Produto

Fonte: Adaptado de Rozenfeld et al (2006).

Diversos casos bem sucedidos de empresas brasileiras localizadas no sul do país, como a Randon, Agrale, Gerdau, Marcopolo, entre outras, relatados através de publicações em revistas e jornais do país (EXAME, 2007; AMANHÃ, 2003; EXPRESSÃO, 2003), buscam evidenciar que o desempenho do PDP influi e é influenciado, em muito, por modelos de práticas de gestão adotadas pelas organizações.

Em muitos casos, a falta de organização ou a forma de estruturação do desenvolvimento de produto são decorrentes das próprias características deste processo e da cultura da organização. Isto deve-se ao fato de considerar que as incertezas, a baixa previsibilidade e criatividade inerentes ao PDP inviabilizariam qualquer tentativa de disciplinar as atividades de estruturar e gerenciar o processo com consequências negativas nos resultados.

No entanto, a literatura acadêmica também tem demonstrado que a estruturação dos processos da organização e o devido suporte da TI podem trazer ganhos e vantagens

competitivas para as organizações (DEBEVOISE, 2005; WEILL e ROOS, 2005; HAMEL, 2000).

1.1 JUSTIFICATIVA

A necessidade de estruturação dos processos com o intuito de promover o desempenho das organizações tem sido alvo de pesquisadores e de estudos sobre práticas gerenciais ao longo das últimas décadas. A globalização da economia tem tornado o mundo dos negócios mais turbulentos, demandando mudanças contínuas e frequentes nas estratégias e processos da operação do negócio. Alguns dos principais fatores responsáveis por essa turbulência e mudanças apontados por Ulrich e Eppinger (2004) e Baxter (2000) são:

- Os mercados atuais se transformam e novos mercados aparecem;
- Os consumidores mudam suas opiniões e suas preferências;
- Competidores fazem coisas imprevisíveis, tais como: lançar novos produtos a qualquer momento;
- Novas tecnologias aparecem e se transformam rapidamente;
- Reorganizações gerenciais e/ou mudanças de direção das organizações.

Quando estas mudanças ocorrem, as organizações devem mudar seus planos ou readaptá-los sob o risco de se tornarem não competitivas. Assim sendo, elas são forçadas a constantes mudanças, o que demanda agilidade e flexibilidade de adaptação dos seus processos. Nesse sentido, o Alinhamento Estratégico entre Negócio e TI na perspectiva do PDP pode ser representado da seguinte forma: o lado Negócio é representado pelos sub-processos do PDP (visão horizontal) e pelos diferentes ciclos de desenvolvimento de produto (visão vertical), e o lado TI é representado pela infraestrutura e sistemas de suporte aos ciclos e aos processos de negócio. Nesse contexto, a integração destes elementos pode contribuir com ajustes rápidos, contínuos e ágeis buscando atender às constantes mudanças demandadas pelo mercado (BAKER e SINKULA, 2005; KAPLAN e NORTON, 2005; MATSUNO e MENTZER, 2000; LUFTMAN, 2000).

Os assuntos acima descritos já foram amplamente descritos na literatura e vários deles já relacionados entre si. Como exemplo disso pode-se citar estudos relacionando o desenvolvimento de produto com as estratégias da organização (PORTER, 2004; MINTZBERG, AHLSTRAND e LAMPEL, 2000), ou com os processos de negócio (KAPLAN e NORTON, 2006; DEBEVOISE, 2005), ou ainda o processo de desenvolvimento

de produto com as tecnologias de informação (SOSA, EPPINGER e ROWLES, 2004; GERWIN e BARROWMAN, 2002), ou ainda o alinhamento dos processos de negócio com a tecnologia da informação (ROSS, WEILL e ROBERTSON, 2006; BRODBECK e HOPPEN, 2003; CHAN, 2002; LUFTMAN, 2000; CHAN et al, 1997).

Analisando-se os campos de evolução do processo de desenvolvimento de produto, observa-se que a estratégia e a TI são fatores que têm se tornado cada vez mais presentes e necessários para o sucesso das organizações no mercado. As estratégias buscam, como fator de performance, alinhar o portfólio de produtos ao negócio da empresa enquanto que as TI's agregam agilidade e flexibilidade ao PDP (NAMBISAM, 2003; JUTTNER, GODSELL E CHRISTOFER, 2006).

No entanto, não foi encontrado na literatura a relação das fases do processos de desenvolvimento de produto com os elementos de alinhamento estratégico, constatando-se, aí, possíveis lacunas para contribuição.

Neste sentido, a integração do processo de desenvolvimento de produto com o processo de alinhamento estratégico entre negócio e TI, buscando compreender as relações existentes entre estes elementos, refere-se a olhar o processo de desenvolvimento de produto com a perspectiva estratégica da organização e apoiado pela TI. Tal dinâmica sugere compreender as relações entre os processos de desenvolvimento de produto e alinhamento estratégico, e a contribuição da tecnologia da informação neste processo.

Diante destes fatos, entende-se que há uma lacuna a ser explorada que pode contribuir para identificar elementos de AE importantes para o PDP, a fim de tornar o PDP mais focado ao mercado e às estratégias de operação de uma organização, o que leva à seguinte **questão de pesquisa**:

“Quais as relações possíveis entre as fases do Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) com os elementos de Alinhamento Estratégico (AE) entre negócio e TI?”

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Nesta seção, discute-se os objetivos que se busca alcançar neste projeto de pesquisa, a fim de responder a questão de pesquisa relacionada anteriormente.

1.2.1. Objetivo Geral

Analisar as relações entre os elementos e direcionadores de alinhamento estratégico entre negócio e tecnologia da informação no contexto do processo de desenvolvimento de produto.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Mapear o processo de desenvolvimento de produto a partir de um modelo de referência, da forma que ele ocorre nas organizações bem como o suporte da TI necessária;
- Identificar a ocorrência dos elementos de alinhamento estratégico entre negócio e TI no contexto do processo de desenvolvimento de produto;
- Analisar a intensidade das relações entre os elementos de alinhamento estratégico entre negócio e TI com o processo de desenvolvimento de produto;
- Identificar os principais direcionadores de alinhamento estratégico com foco no processo de PDP, visando verificar se eles têm alguma relação (ou levam a) com a ocorrência e qual a intensidade dos elementos de alinhamento dentro do PDP.

1.3 RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Ambas as áreas, de Desenvolvimento de Produto e de Alinhamento Estratégico, têm sido relatadas na literatura como sendo áreas de grande interesse das organizações.

Do ponto de vista do desenvolvimento de produto, tem-se clientes cada vez mais exigentes, mercados se transformando rapidamente, tempos de desenvolvimento cada vez menores, produtos cada vez mais complexos e concorrentes cada vez mais competitivos, exigindo ações no sentido de otimizar processos e recursos. Desenvolver produto, portanto, constitui-se na interface da organização com o mercado, exigindo grande habilidade das empresas em detectar as necessidades e as possibilidades que o mercado oferece, bem como

uma grande habilidade e competência no processo de desenvolvimento do produto (ROZENFELD et al, 2006; ULRICH e EPPINGER, 2004; CLARK e WEELWRIHT, 1993).

Já do ponto de vista do alinhamento estratégico, organizações de todos os tipos mantêm a atenção sistemática à estratégia e, em especial, ao alinhamento estratégico. Sistemáticamente, as organizações têm sido empurradas pelas suas estratégias, e puxadas, sempre mais, pelo mercado, o qual se constitui em uma arena de negócios. Nesse cenário, definir estratégias alinhadas aos processos de negócio da organização e ao mercado mostra-se, gradativamente, como um dos processos fundamentais para geração de valor para a empresa, possibilitando que todos os esforços da organização sejam canalizados para atingir metas e objetivos. Isto pressupõe monitorar o negócio de forma constante através de instrumentos de gestão suportados pela tecnologia de informação (MILES et al, 1978; HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; CHAN et al, 1997; LUFTMAN, 2000, 2004; AVISON et al, 2004; DAY, 2006; FRÉRY, 2006, KAPLAN e NORTON, 2006).

O alinhamento estratégico, por conseguinte, é um processo sequencial crescente, devendo ser realizado de forma contínua e dinâmica. Isto pressupõe, especialmente pela inserção do alinhamento da organização ao mercado, que ocorrerão períodos de mudança constante envolvendo contínuos realinhamentos e, dessa forma, a necessidade de organizar os processos para as complexidades das operações de negócio. Assim sendo, o alinhamento não é uma simples atividade de gestão, pois os processos estão em constante movimento, incorporando mais do que simples avaliação de elementos e estruturas organizacionais, mas sim, a capacidade de implementar ações imediatas e adaptativas face as transformações dos mercados. Esta agilidade, na maioria das vezes, só é conseguida através do suporte da tecnologia de informação apropriada.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Na sequência, apresenta-se a base teórica deste trabalho, envolvendo os principais conceitos e implicações sobre o processo de desenvolvimento de produto e alinhamento estratégico. O trabalho apresenta-se dividido em sete capítulos, sendo o primeiro este que aborda a parte introdutória dos conceitos teóricos que serão tratados ao longo do trabalho – Capítulo 1 - Introdução.

O Capítulo 2 – Teorias de Base, aborda a revisão dos conceitos teóricos sobre os quais

os assuntos centrais do trabalho estão baseados. Nesse sentido, as teorias de base darão as dimensões implicadas no estudo, que são: a) visão baseada em recursos – identificando as características de competências, vantagem competitiva e mercado; b) teoria de estratégia – abordando a perspectiva estratégica das ações e decisões para definir os rumos da organização; c) teoria de sistemas – mostrando a importância da interação entre os ambientes internos e externos da organização e da necessidade de adaptação ao meio; d) teoria estruturalista – focando a visão de eficiência da organização e; e) teoria contingencial – mostrando que a organização é restrita aos seus recursos.

O Capítulo 3 – Alinhamento do Processo de Desenvolvimento de Produto à Estratégia da Organização e à Tecnologia, trata dos principais conceitos envolvidos com o processo de desenvolvimento de produto, alinhamento estratégico e tecnologia da informação. A partir destes elementos é construída a base para a pesquisa deste trabalho.

O Capítulo 4 – Metodologia, discute os aspectos metodológicos desenvolvidos neste trabalho, apresentando uma breve discussão sobre o método de pesquisa adotado, focado em estudos de caso múltiplos. Na sequência, são apresentados os seguintes tópicos: o desenho de pesquisa; as etapas da pesquisa; as unidades de análise, incluindo a seleção das empresas participantes e dos entrevistados e os estudos de caso; o instrumento de pesquisa; a descrição da forma de coleta dos dados e, por fim, são descritos alguns procedimentos de validação e confiabilidade desta pesquisa.

O Capítulo 5 – Estudos de Caso, apresenta a descrição de cada um dos estudos de caso (EC), contemplando os seguintes tópicos: contexto organizacional, apresentando os aspectos gerais da empresa em estudo e o mapa conceitual do processo de desenvolvimento de produto; relação dos elementos de alinhamento estratégico no processo de desenvolvimento de produto, onde mostra como ocorrem as relações entre estes elementos; análise crítica das relações, discutindo como ocorrem as interações entre os elementos e, por fim; considerações finais sobre os estudos de caso, onde é feito um fechamento sobre o que encontrado nos EC's.

O Capítulo 6 – Relações Encontradas entre os Estudos de Caso, faz uma discussão mais ampla sobre o que foi encontrado em comum ou não entre os estudos de caso estudados, discutindo-se criticamente os resultados à luz das teorias de base.

No Capítulo 7 – Conclusões, é feito o fechamento deste trabalho, respondendo à questão de pesquisa, bem como elencando as principais contribuições e sugerindo a possibilidade de futuros trabalhos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo busca investigar as teorias de base para contextualizar a importância e a relação dos elementos foco desta pesquisa, que são o processo de desenvolvimento de produto (PDP) e o Alinhamento Estratégico (AE), com teorias tradicionais que fundamentam o comportamento e as ações das organizações. Nesse sentido, este capítulo foi estruturado em uma sequência de teorias que sustentarão os elementos fundamentais desta pesquisa.

A seção 2.1 trata da visão baseada em recursos (RBV), cuja influência teórica serve para compreender como os recursos da firma estão associados à vantagem competitiva e como esta vantagem pode ser sustentada ao longo do tempo. A seção 2.2 trata do pensamento estratégico e sua influência no direcionamento na linha de ação da firma. A seção 2.3 aborda a teoria de sistemas, onde se discute o relacionamento entre os sistemas que envolvem e permeiam a organização e a necessidade destes sistemas interagirem adequadamente entre si e com o ambiente, a fim de promover a adaptação da organização. A teoria estruturalista, abordada na seção 2.4, argumenta que as organizações devem buscar a máxima eficiência dos seus processos como forma de sobrevivência. Na seção 2.5 é introduzida a teoria contingencial, a qual discute que os recursos disponíveis são escassos e, portanto, há limitações na disponibilidade e no uso destes. No final deste capítulo são feitas algumas considerações finais a respeito das teorias abordadas.

2.1 VISÃO BASEADA EM RECURSOS (RBV – *RESOURCE-BASED VIEW*)

A Visão Baseada em Recursos (RBV) é uma estrutura teórica que serve para compreender como a vantagem competitiva dentro da firma é realizada e como esta vantagem pode ser sustentada ao longo do tempo (SHUMPETER, 1934; PENROSE, 1959; WERNERFELT, 1984; BARNEY, 1991; PRAHALAD e HAMEL, 1990; PTERAF, 1993; TEECE et al, 1997; SCHOLTEN, 2006).

Esta perspectiva foca nos recursos internos da firma e como estes são adquiridos a partir dos fatores de mercado. Contudo, a RBV estressa a inerente imobilidade ou rigidez destes recursos adquiridos além do tempo e do custo necessário para acumulá-los (PETERAF, 1993).

Nesse contexto, o processo de desenvolvimento de produto pode ser visto sob a ótica dos recursos necessários à produção e das competências necessárias para provocar a diferenciação da organização, acentuando, dessa forma, a visão baseada em recursos. Nesta ótica, os produtos se configuram em uma sequência de processos, os quais devem ser produzidos e melhorados a partir das competências da organização para assegurar a rentabilidade e competitividade (HAYES et al, 2008; SCHRODER, BATES e JUNTILA, 2002; PETERAF, 1993).

Do ponto de vista da economia, pode-se considerar a firma como uma função de produção. No entanto, muito mais do que uma relação mecânica entre insumos e produtos associados a uma determinada tecnologia, a organização é uma relação orgânica entre agentes. Assim, as organizações necessitam criar *core competences* e habilidades para assegurar o seu crescimento. Essa dimensão está diretamente relacionada à teoria estruturalista, a qual entende que as organizações dependem dos eventos econômicos mas também das pessoas como forma de assegurar a sua sustentabilidade (PENROSE, 1995; COASE, 1937).

Como consequência do pensamento da RBV, as *core competences*, a organização dos processos produtivos etc, podem ser vistos como recursos inestimáveis para a organização. Assim, quando Chandler (1962) comenta: “a estrutura segue a estratégia”, é revertido para “a estratégia segue a estrutura”. Isto significa dizer que a vantagem competitiva reside dentro da organização e é de difícil imitação.

Um recurso refere-se a um ativo ou uma entrada para produção (tangível ou intangível) que a organização possui, controla ou tem acesso (HELFAT e PETERAF, 2003). Isto significa dizer que os recursos da organização incluem todos aqueles atributos que a habilitam a conceber e implementar suas estratégias. Os recursos podem ser divididos em quatro tipos: recursos financeiros, recursos físicos, recursos humanos e recursos organizacionais. Na RBV os recursos de uma organização devem ser únicos de quatro formas:

- adicionar valor: os recursos devem ser capazes de permitir que a organização possa explorar oportunidades ou neutralizar ameaças externas;
- ser raro: idealmente, nenhuma organização competidora possui o recurso;
- de difícil imitação: as organizações competidoras não deveriam ser capazes de imitar o recurso, seja pela duplicação ou pelo desenvolvimento de um substituto;
- capacidade de explorar: uma organização deve ter sistemas, políticas, procedimentos e processos que permitam explorar ao máximo seus recursos e

assim alavancar sua vantagem competitiva.

Assume-se, dessa forma, que o ambiente competitivo exige estratégias que permitam enfrentar as incertezas, minimizando os riscos e maximizando os resultados. Assim, a organização mostra-se como uma entidade dinâmica, na qual a busca por competitividade e a maximização de lucros torna-se imprescindível para sua continuação e crescimento. Ao longo do tempo, as organizações vêm buscando manter sua lucratividade por meio das capacitações organizacionais provenientes do aprendizado contínuo e constante sobre seus produtos, processos, clientes, empregados e fornecedores (LOASBY, 1998).

Estando a organização num ambiente de concorrência e também de pressões e cobranças, ela terá de aperfeiçoar tecnologias existentes ou buscar novas, em direção a tecnologias 'mais limpas'. O caráter dessa busca por novas ou melhores tecnologias orientará as decisões da organização no seu espaço de aprendizado, pois este é voltado para fora e de maneira crescente (NONAKA e TAKEUSHI, 1997).

Por isso, a maneira pela qual a organização interpreta as sinalizações dadas pelo mercado e seu ambiente é uma função dos recursos internos e operações da organização. Associado aos recursos encontra-se a qualidade das pessoas, ou seja, habilidade, imaginação, bom senso, competências e autoconfiança, enquanto quesitos profissionais. Esta qualidade é fundamental para o mundo dos negócios, pois refletem a competência para adaptar-se ao ambiente interno e externo em mutação, uma vez que a organização também cresce e muda com o tempo.

2.2 PERSPECTIVA TEÓRICA DA ESTRATÉGIA

A literatura mostra que não há uma definição única, universalmente aceita para a estratégia. Vários autores usam o termo diferentemente, alguns incluem metas e objetivos como parte da estratégia, enquanto outros fazem distinções claras entre elas. Contudo, relacionado ao PDP, dois autores destacam-se neste contexto: Henry Mintzberg e Michael Porter.

Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000) estabelecem algumas dimensões da estratégia como: plano, padrão, posição, perspectiva e processo (5P's da Estratégia). Essas dimensões levam a organização da estratégia deliberada para a estratégia emergente. Isso lança a ideia de que as estratégias podem fazer parte de uma organização sem que isso seja pretendido

conscientemente, ou seja, sem ser formulado e, portanto, possível de mudança ao longo do tempo. A Figura 2 mostra o fluxo entre as várias configurações da estratégia que vão desde a estratégia pretendida até a estratégia emergente.

Porter (2004; 1990) concentra-se em estratégia como sendo um conceito firmemente integrado, claramente coerente e altamente deliberado, que coloca a organização em posição de obter vantagem competitiva (estratégia competitiva). Porter sugere que a preocupação excessiva com a eficácia operacional desvia a atenção da estratégia.

Neste cenário, a essência da formulação de estratégias é poder lidar com a concorrência de forma a tornar-se competitivo. Ocorre, no entanto, que a competição muitas vezes é vista de forma pessimista e, por conseguinte, muito restrita. Isso impede que os gestores consigam organizar seus processos de negócio de forma a enfrentar os cenários adversos (contingências), que são impostos às organizações. Provavelmente, parte destas dificuldades deve-se ao fato de que cada setor tem uma estrutura implícita, ou um conjunto de características fundamentais, econômicas e técnicas que dão origem às suas forças competitivas. À medida que a organização é capaz de estabelecer suas estratégias e definir em que campos e com que armas ela vai competir, seus processos poderão ser alinhados de forma a atingir seus objetivos. Esta visão de competição, portanto, irá interferir diretamente em como a organização vai estabelecer seus processos de desenvolvimento de produtos e serviços (PORTER, 2004; ANDREWS, 1988; MINTZBERG, AHLSTRAND e LAMPEL, 2000; ANSOFT, 1993).

Na perspectiva estratégica estão envolvidos os aspectos de temporalidade onde se definem modos de operação para o curto e para o longo prazo, bem como ações distintas, dependendo das características do mercado que a organização está inserida. Esta visão de dependência das operações da organização em relação às reações do mercado dão a dimensão de transversalidade dos processos. Ou seja, os processos da organização vão se adaptar em função daquilo que a organização percebe de reação do mercado em relação àquilo que ela entrega para o mercado. Basicamente, as estratégias estabelecem a dinâmica da organização, fazendo com que ela se mova de acordo com seus objetivos e percepções do mercado, atualizando e corrigindo seu posicionamento constantemente (PORTER, 2004; MINTZBERG, AHLSTRAND e LAMPEL, 2000; ANSOFF, 1993).

No entanto, a visão das forças competitivas analisadas pela estrutura SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities, Threatens* – Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças), criada por Michael Porter (2004; 1990), não explicam ou não abrangem totalmente a complexidade da organização. Haja visto que várias empresas obtiveram e obtêm vantagens competitivas e,

portanto, sucesso, apesar de operarem de um ambiente não atraente, com altas ameaças e baixas oportunidades, é necessário agregar outros elementos na visão de Porter. A explicação para esta situação está nos atributos internos da organização, chamados de recursos e capacidades. Os recursos e capacidades de uma organização incluem os ativos financeiros, físicos, humanos e organizacionais utilizados por ela para desenvolver, fabricar e entregar produtos para seus clientes (MINTZBERG, AHLSTRAND e LAMPEL, 2000; TEECE, PISANO e SHUEN, 1997).

As ações estratégicas podem criar situações de contorno ou de enfrentamento das contingências a partir da revisão de suas ações e posição. Para tanto, é necessário que sejam observadas as falhas cometidas no passado e a situação vigente no presente para traçar a linha do futuro previsível, antecipando-se o que se quer, onde se quer estar e o caminho para se chegar até lá.

Do ponto de vista econômico, Porter se apropria dos conceitos de competitividade e, em especial, da inovação, lançados originalmente por Schumpeter (1943) com a “Teoria Evolucionária” para criar o conceito de vantagem competitiva. Na sequência, autores como Coase (1937), com a “Natureza da Firma” onde define a “Teoria dos Custos de Transação”, Freeman (1997), com a classificação das inovações e Williamson (1991), com a “Teoria dos Contratos”, o qual trata o conceito dos custos de oportunismo que contribuem com a visão econômica que está diretamente atrelada a qualquer planejamento. Ou seja, não se pode falar em estratégia ou planejamento estratégico sem referir-se a, pelo menos, estes autores, pois a compreensão da organização e seu posicionamento em relação ao mercado, que é seu objetivo final, passam necessariamente por estas teorias.

Seguindo o processo evolucionário da estratégia, os estudos a este respeito tiveram maior consistência com as ideias de Simon (1965) que identificou o termo estratégia como um conjunto de ações e decisões que devem definir o rumo da organização durante determinado período de tempo. Contudo, no decorrer dos anos, a ideia de planejamento estratégico tornou-se desgastada, tendo seus princípios básicos criticados (MINTZBERG, AHLSTRAND e LAMPEL, 2000). No entanto, no final da década de 90, o tema volta à tona devido às várias contribuições originadas em outras áreas de conhecimento, tais como: aprendizagem organizacional (Argyris, 1993), processo decisório (Audy e Becker, 2000) e alinhamento estratégico (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; SABHERWAL e CHAN, 2001; LUFTMAN, 2000).

Por fim, entende-se que a definição de estratégias e o alinhamento estratégico são elementos necessários para a longevidade das organizações e devem se mover para o mesmo

sentido como forma de maximizar os resultados da organização.

2.2.1 Modelo de Estratégia Estático versus Modelo Dinâmico

Diversos teóricos têm dificuldade com o modelo de estratégia estático por não ser como acontece na vida real, pois a estratégia é basicamente um processo dinâmico e interativo.

Um dos primeiros desafios para abordar o planejamento estratégico partiu de Lindblom (1959), que afirmou que a estratégia é um processo fragmentado de uma série de decisões incrementais. O autor percebeu a estratégia como processo informal de ajuste mútuo com pequenas aparentes coordenações.

Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000) também fez a distinção entre estratégia deliberada e estratégia emergente. A estratégia emergente se origina não da mente do estrategista, mas da interação da organização com o seu ambiente. Este autor afirma que a estratégia emergente tende a mostrar o tipo de convergência na qual as ideias e ações oriundas de múltiplas fontes integram-se a um padrão.

Burgelman (1988) levou estes conceitos mais adiante e estabeleceu que a decisão estratégica não é somente incremental, mas uma parte de uma grande visão unificada.

Moncrieff (1999) desenvolveu um conceito de estratégia mais dinâmico. O autor percebeu que a estratégia é parcialmente deliberada e parcialmente não planejada. A parte não planejada tem origem em duas fontes: nas “estratégias emergentes”, resultantes da emergência das oportunidades e ameaças do ambiente; e das “estratégias em ação”, que são ações *ad hoc* das pessoas de todas as partes da organização. Esse universo de pequenas ações são tipicamente não intencionais, informais e nem mesmo reconhecidas como estratégia. Nesse modelo, a estratégia é ao mesmo tempo planejada, emergente, dinâmica e interativa.

2.3 TEORIA DE SISTEMAS

No nível organizacional, o funcionalismo estrutural e a teoria de sistemas são as escolas dominantes do pensamento organizacional (SILVERMAN, 1970). Nesta perspectiva, três teorias são apresentadas nesta seção, as quais, em conjunto, representam o ambiente de

condições críticas no qual as organizações estão inseridas constantemente. As teorias são: a teoria de sistemas, a teoria estruturalista e a teoria da contingência.

A Teoria de Sistemas tem como premissa básica a adaptação de um determinado organismo ao ambiente que está em constante mudança. A capacidade de adaptação, portanto, garante a sobrevivência e a longevidade deste ser. Ao longo do tempo, esta teoria foi adaptada para as organizações, uma vez que apresenta um comportamento similar aos organismos vivos, ou seja, a necessidade de adaptação constante ao ambiente onde vivem para que possam sobreviver.

A origem da Teoria de Sistemas provém de um ramo específico da Teoria Geral de Sistemas (TGS), onde alguns fenômenos organizacionais só podem ser entendidos numa aproximação com a Ciência. Tal teoria busca similaridades da organização com os sistemas abertos, considerando a organização como um organismo vivo sujeito a mudanças. Com base nos estudos do biólogo alemão Ludwig von Bertalanffy, publicados entre 1950 e 1968, a TGS fundamenta-se em três premissas básicas, quais sejam:

- os sistemas existem dentro de sistemas (ambiente interno das organizações);
- os sistemas são abertos, caracterizados por um processo de intercâmbio infinito com seu ambiente que, por sua vez, são outros sistemas (trocas entre organizações e mercado); e
- as funções de um sistema dependem de sua estrutura. A perspectiva sistêmica mostra que a organização deve ser administrada como um todo complexo, em oposição a focar as partes em separado.

A partir das premissas básicas acima, os sistemas são entendidos como um processo interativo bem definido onde os parâmetros são: entrada, processamento, saída ou resultado, retroação e ambiente. Esse encadeamento de atividades pode ser associado à perspectiva estratégica e ao processo de negócio DP, uma vez que os agentes devem analisar o ambiente interno (organização) e externo (mercado) e promover a interação entre eles. Essa interação dá origem às estratégias que permitirão as organizações e seus indivíduos atingirem seus objetivos.

Contudo, críticas à Teoria de Sistemas também ocorrem, pois ao perceber a organização como um sistema aberto, a Teoria de Sistemas opõe-se a algumas outras teorias. Autores como Taylor e Weber utilizaram a abordagem racional, porém, percebendo os sistemas como fechados e, portanto, isolados das influências das variáveis externas. A abordagem é limitada, mas compreensível para a época destes autores. Atualmente, com a globalização dos mercados, juntamente com as tecnologias de informação e comunicação, as

trocas com o meio externo são constantes. Dessa forma, a teoria de sistemas mostra a necessidade de constante adaptação e interação das organizações e seus agentes com o ambiente como forma de assegurar a sua sobrevivência.

2.4 TEORIA ESTRUTURALISTA

A necessidade de adaptação exige a máxima eficiência dos processos, a qual é característica da Teoria Estruturalista. No entanto, a máxima eficiência não pode ser obtida sem a intervenção dos indivíduos, os quais possuem habilidades e competências que interferem diretamente nos níveis de eficiência dos processos. Estas duas situações, a de máxima eficiência e a de inserção dos indivíduos como forma de maximizar os resultados dos processos, surgem a partir de pensamentos distintos dentro da Escola Estruturalista.

A Escola Estruturalista iniciou na década de 1950 a partir de uma abordagem administrativa resultante das divergências da teoria clássica (formal) e da teoria das relações humanas (informal), o que delimitou o aparecimento de uma abordagem administrativa, focalizada na análise das organizações.

No final dos anos 70 e início dos anos 80, surgiu uma série de artigos que abordavam a questão das relações entre agência e estrutura, que direcionava-se especialmente às relações sociais desta relação. De acordo com Guidens (1984), a ideia essencial dessa teoria é a reflexividade, ou seja, competência ou habilidade dos atores de um processo em serem capazes de avaliar as suas situações e poderem tomar as suas decisões transformando esta situação. Guidens chama esta capacidade de “competência dos agentes”. A teoria estruturalista pressupõe a competência dos agentes em tomar decisão e, portanto, agir, e isto está relacionado a uma outra forma de analisar as escolhas estratégicas (POZZEBON, 2004).

Isso ocorre no mesmo período em que as chamadas competências essenciais foram definidas por Wernerfelt (1984) e que seguiriam mais adiante com Prahalad e Hamel (1990) e Barney (1991). Essas competências, sejam elas dos agentes, dinâmicas, distintas ou essenciais, vão de encontro com os argumentos de Mintzberg, o qual sugere a criação de recursos e capacidades como forma de se manter competitivo.

Para Etzioni (1998), esta escola é considerada uma unidade social grande e complexa, em que se integram muitos grupos sociais, causando tensões inevitáveis. O estudo de Selznick (1957), citado por Barney (1991), com o conceito de competências distintas,

em que as organizações passam a ser vistas de um modo mais objetivo, já incorpora a essência da visão baseada em recursos, reforçando os conceitos de competências e sugerindo que a competição é desequilibrada.

Críticas à escola estruturalista são mais visíveis nos que se refere à interação e ação das pessoas, ou seja, nesta escola as pessoas são coadjuvantes da estrutura, a qual define os papéis dos agentes. Em contraposição a esta escola surge a “Teoria da Ação”, na qual a escolha está disponível aos indivíduos e os indivíduos para a delimitação da estrutura organizacional (SILVERMAN, 1970; CHILD, 1972; ASTLEY e VAN DER VEM, 2005).

A teoria estruturalista, portanto, é a busca da máxima eficiência dos processos associada à visão da criação das competências necessárias à organização a partir dos agentes para a geração do diferencial competitivo.

Contudo, a capacidade de adaptação das organizações, bem como a eficiência e a ação dos indivíduos, são contingentes ao ambiente, o qual impõe barreiras limitando o uso dos recursos.

2.5 TEORIA CONTINGENCIAL

A teoria contingencial percebe que a estrutura e o funcionamento de organizações são contingentes à situação externa, ou seja, a organização não tem uma única e exclusiva forma de operar. As contingências externas é que indicam oportunidades e restrições à organização, influenciando estrutura e processos desta. Lawrence e Lorsch formulam a Teoria da Contingência: não existe uma única maneira melhor de organizar; em vez disso, as organizações precisam ser sistematicamente ajustadas às condições ambientais.

O mérito desta escola é que a gerência concentra-se nos ambientes que a cerca, acabando por descobrir elementos fundamentais para seu desempenho, isto é, o concorrente, os clientes e os resultados esperados. Nesse contexto, informações sobre estes elementos podem gerar inteligência competitiva e, conseqüentemente, diferencial competitivo (CARAVANTES, 1998).

Por sua vez, Morgan (1996) ressalta que é preciso encontrar o equilíbrio entre estratégias, tecnologias e estruturas, envolvendo as necessidades dos indivíduos, bem como as da sociedade em geral. Uma das grandes preocupações desta visão passou a ser a de identificar e analisar as ameaças e as oportunidades (ambiente externo), como também os

pontos fortes e fracos da organização (ambiente externo), elementos defendidos por Porter.

Nesse mesmo sentido, Chandler (1992) sugere que o desafio dos mercados globais impostos desde a década de 1970 atingem a estrutura das organizações com base em suas atividades e nas multifuncionalidades de seus recursos. Visto que a teoria contingencial é orientada pela distribuição limitada de recursos, ela é diretamente afetada pela concentração de informações, ou seja, uma distribuição assimétrica de informações interfere na alocação ótima de recursos. Dessa forma, o resultado da organização está economicamente determinado pela falha no fluxo de informações.

2.6 COMENTÁRIOS FINAIS SOBRE AS TEORIAS

Observa-se na literatura, bem como na prática gerencial, que o produto, quando desenvolvido e colocado no mercado, deve atender as expectativas e necessidades da organização – lucratividade, e a expectativa de mercado – satisfação dos clientes.

Para que a organização possa cumprir com esses objetivos e manter-se no mercado, ela deve possuir e ser capaz de gerenciar seus recursos, permitindo explorar as oportunidades de mercado e reduzir as ameaças externas. Também, é necessário planejar a curto e a longo prazo, desenvolvendo estratégias que permitam obter vantagens em relação aos seus competidores.

Assim, foram elencadas as teorias que dão suporte ao PDP e ao AE como a RBV – desenvolvimento de recursos e competências únicas dentro da organização, tornando possível o desenvolvimento de produtos únicos; na perspectiva estratégica – a dimensão da ação planejada em um cenário de constante movimento, antecipando-se à concorrência, segmentando mercados e/ou desenvolvendo novos nichos de mercado; na teoria estruturalista – a eficiência, toda organização busca produzir mais com menos, a busca da eficiência dá a organização a possibilidade de ser competitiva em prazos e preços; na teoria de sistemas – a necessidade de interação entre os ambientes interno e externo próprio da essência do alinhamento estratégico, ou seja, é a partir do ajuste estratégico que a organização busca ajustar o ambiente interno às condições externas, adaptando-se às condições do momento; e na teoria contingencial – os limites da empresa são impostos pela limitação ou escassez dos seus recursos, sejam eles materiais, humanos ou tecnológicos, a compreensão da organização a respeito das suas limitações pode abrir novas perspectivas às suas operações como o

desenvolvimentos de novas habilidades e competências.

É possível perceber que essas teorias, embora possam ser discutidas separadamente, acontecem simultaneamente nos processos diários das organizações. Daí, buscou-se nas mesmas, condições que pudessem estruturar o pensamento e a ação relativos ao processo de desenvolvimento de produto ao alinhamento estratégico. De acordo com as teorias expostas, ambos os processos, PDP e AE, são dependentes de recursos (competências distintas e sistêmicas, infraestrutura administrativa e de TI), são estratégicos (mercado, nichos, segmento), exigem eficiência em suas ações (produção), buscam integração dos processos internos adaptando-os às mudanças de mercado (ajuste estratégico, fluxo dos processos, integração funcional) e são contingentes a todos os fatores apresentados acima.

Para tornar mais clara a relação entre as teorias e as dimensões de pesquisa, procurou-se uma palavra-chave que pudesse conter o significado principal da teoria e associá-la com os elementos de AE e com as fases do PDP. A figura 2 mostra a relação das teorias com as dimensões de pesquisa.

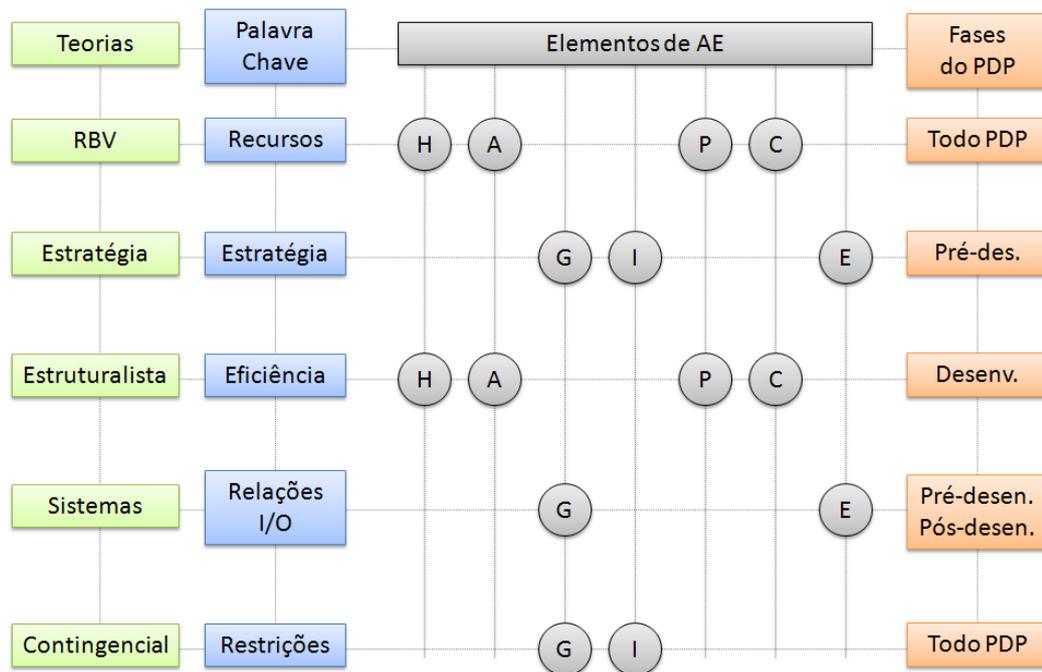


Figura 2 - Relação das teorias com as dimensões de pesquisa
Fonte: o autor

A RBV pode ser representada pela palavra recurso, sejam eles materiais ou humanos. Os recursos humanos relacionados aos elementos de AE aparecem nas habilidades (H) e competências (C) e são considerados pela RBV elementos críticos de geração de diferencial competitivo. Os recursos materiais aparecem nos elementos de arquitetura de TI (A) e

processos (P) referido-se ao *hardware*, *software*, telecomunicações, etc. Consequentemente, todos estes fatores estão presentes em todas as fases do PDP o qual demanda recursos tanto materiais como humanos para poder acontecer.

A teoria de estratégia é representada pela própria estratégia e está presente nos elementos de governança (G), infraestrutura organizacional (I) e escopo (E). Estes elementos estão relacionados à estratégia uma vez que são os elementos decisórios da organização, ou seja, definem como, quando e onde a organização irá competir. No que se refere ao PDP, a estratégia está diretamente associada ao pré-desenvolvimento, pois é nesta fase que é feita a definição do portfólio de produtos e a gerenciada a integração com o mercado.

A expressão maior da teoria estruturalista está na eficiência. Neste sentido, a associação com os elementos de AE se dá nas habilidades (H) e competências (C) referindo-se a eficiência das pessoas e a arquitetura de TI (A) e processos (P) referindo-se a eficiência das máquinas e equipamentos. Para o PDP a eficiência aparece com maior ênfase na fase de desenvolvimento, pois é a mais extensa e faz uso intenso dos recursos.

A teoria de sistemas está diretamente relacionada com as relações entre os ambientes internos e externos. É a essência do processo de AE que busca a integração entre ambos os ambientes, externo – ajuste estratégico e interno – integração funcional. A relação é mais intensa com os elementos de governança (G) e escopo (E). No PDP a teoria de sistemas está mais diretamente relacionada com as fases de pré-desenvolvimento – relação com o mercado para o desenvolvimento de novos produtos e no pós-desenvolvimento – acompanhamento do produto no mercado.

Para a teoria contingencial a associação refere-se às restrições ou limitações impostas a organização das mais variadas formas como, por exemplo, a limitação de recursos materiais e humanos. Os elementos de AE com maior associação com esta teoria são governança (G) e infraestrutura organizacional (I) devido ao caráter decisório destes elementos, ou seja, as decisões de como a empresa irá agir depende destes elementos os quais podem limitar a ação da organização por força da cultura e da própria limitação dos seus gestores. Consequentemente, as restrições estão distribuídas por todo o PDP uma vez que as limitações interferem e ocorrem em todas as fases.

3 O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO E O ALINHAMENTO ESTRATÉGICO ENTRE NEGÓCIO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A falha em definir o mercado alvo para um produto, incluindo-se aí o conceito, benefícios, características, especificações etc, antes do desenvolvimento iniciar, é a maior causa do fracasso de novos produtos e que pode resultar em um grande atraso no *time-to-market*. Contudo, no dinâmico ambiente dos negócios, novos produtos frequentemente são bem sucedidos ou falham por diversas razões. É impossível prever com antecedência como os mercados e/ou os rivais reagirão, mas é possível gerenciar o portfólio a partir de técnicas de gerenciamento, gerando maior responsividade por parte da organização (ROUSSEL, SAAD e ERICKSON, 1991; COOPER, 2001; ZHANG, GREGORY e SHI, 2008).

Peng e York (2000) comentam que o ambiente de negócios inclui mais do que somente os atores da economia convencional (competidores, compradores e fornecedores). Também inclui as dimensões cultural e institucional. Luo e Peng (1999) classificam os fatores do ambiente de negócios da seguinte forma: incerteza ambiental, chamada pelos autores de hostilidade ambiental e que se refere ao nível de dissuasão e os possíveis impactos na performance da empresa dos atores da economia, situação legal e grupos socioculturais; dinamismo ambiental, refere-se ao nível de previsibilidade das ações destes grupos e de outros fatores; e complexidade ambiental, refere-se à diversidade de fatores externos, ou seja, com quantos fatores a organização consegue lidar simultaneamente e a heterogeneidade destes fatores.

Outro fator importante é o uso da tecnologia com a qual a empresa opera e que pode sustentar o desenvolvimento de produtos. As tecnologias não somente podem gerar diferenciação, mas mais importante que isto, permitem o gerenciamento do processo e suas relações. Em especial o último aspecto, que torna possível determinar o grau de complexidade dos desenvolvimentos na organização (VOLBERDA, 1992).

3.1 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

O campo de desenvolvimento de produtos surgiu no final da década de 60 e início da década de 70 como uma atividade de pesquisa e desenvolvimento dentro da engenharia focada

para o gerenciamento de projeto e inovação. Contudo, foi durante a década de 80 que o desenvolvimento de produto começou a despertar maior interesse das organizações devido aos movimentos do mercado como “a voz do consumidor” e “orientação pelo usuário”. Isso levou as organizações a reverem o processo de desenvolvimento de produtos com outra perspectiva. Assim, no início dos anos 90, duas novas situações se configuravam dentro das organizações direcionadas pelo produto. Uma delas foi a integração operacional e a outra foi o desenvolvimento estratégico de produto (COOPER, 2001).

A integração operacional foi o início de um alinhamento entre os processos organizacionais. Como o produto percorre toda a organização, logo os processos de desenvolvimento passaram a receber maior atenção para melhorar a performance e o rendimento dos processos (teoria estruturalista). O desenvolvimento estratégico do produto começou a ser tratado com mais ênfase à medida que a globalização foi tomando proporções maiores e provocando um nível de competição mais intenso (teoria de estratégia) (NAMBISAM, 2003).

Em muitos segmentos, a sobrevivência das organizações é fortemente influenciada pelo sucesso no desenvolvimento de produtos novos ou adaptados (COOPER, 2001; SHILLING e HILL, 1998). Em média, mais de um terço da receita de uma organização provém de novos produtos, os quais não existiam a cinco anos atrás (GRIFFIN, 1997). O campo de desenvolvimento de produtos é definido como a inclusão de um conjunto de atividades, iniciando com a percepção de uma oportunidade de mercado e terminando na produção, venda e entrega de um produto (NAMBISAM, 2003).

Ao longo do tempo, o desenvolvimento de produto deslocou-se gradativamente das áreas de engenharia para o marketing, tomando a dimensão da organização e tornando-se posteriormente estratégico. Durante este movimento, novos elementos foram incorporados como a tecnologia da informação e novas abordagens foram sendo criadas.

Atualmente, o foco encontra-se posicionado na visão gerencial e estratégica do processo com forte apoio e influência das tecnologias de informação. O quadro 1 mostra os campos de evolução do DP ao longo do tempo.

Características da Evolução do DP	P&D/Gerenciamento de Engenharia	Marketing	Organização	Estratégia	Foco da Produção	TI
Período de emergência	Anos 60 e início dos anos 70	Anos 70 e início dos anos 80	Anos 70 e início dos anos 80	Final dos anos 80 e início dos anos 90	Final dos anos 80 e início dos anos 90	Metade dos anos 90 em diante
Perspectiva dominante no DP	DP como P&D ou projeto de inovação	DP como atividade direciona para o mercado	DP como um processo organizacional	DP como um elemento de estratégia produto/firma	Dp como uma sequência de passos de desenvolvimento/ produção	DP como um habilitador de um processo de inovação em TI
Questões e Temas Focais Chave	Gestão de projeto, inovação tecnológica, gestão do projeto de engenharia	Identificação das necessidades do consumidor	Caracterização de equipes, comunicação interna/externa; liderança, incentivos, gestão de conflitos, construção de times	Gestão de portfólio, planejamento estratégico do produto e da firma, plataforma de estratégias, alianças e redes	Organização dos processos de produção/desenvolvimento, seleção de fornecedores, modelagem da performance do processo, otimização	Gestão do conhecimento, suporte para colaboração/distribuição da inovação, gestão da integração dos processos e projetos
Fatores de Performance	Inovatividade, custos de projeto	Ajuste com o mercado	Processos bem sucedidos (percepção da mensuração)	Alinhamento estratégico do produto	Eficiência operacional	Sistemas CAD/CAM, ERP, MRP, MRPII
Contribuições críticas ao DP	Gestão da inovação	A voz do consumidor, orientação pelo usuário	Gerenciamento dos times de DP, alinhamento organizacional dos processos de DP	Integração de P&D/DP com as estratégias de negócio	Integração dos canais de suprimento para o DP, projeto para a manufatura	Redes de conhecimento e colaboração

Quadro 1- Campos de Evolução do Desenvolvimento de Produto
Adaptado de Nambisam (2003)

O produto, por ser a interface da organização com o mercado, exige desta uma grande habilidade em detectar as necessidades e as possibilidades que o mercado oferece, bem como uma grande habilidade e competência no processo de desenvolvimento do produto (Visão Baseada em Recursos – RBV) (ROZENFELD et al, 2006; ULRICH e EPPINGER, 2004; CLARK e WEELWRIHT, 1993).

O PDP, de modo geral, consiste em um conjunto de atividades por meio das quais se busca converter as necessidades e possibilidades de mercado em especificações que possam ser convertidas em um produto. Assim, o sucesso de uma organização está na habilidade desta em converter rapidamente as especificações em produtos e poder fabricá-lo e acompanhá-lo no mercado (ETTLIE e ELSENBACH, 2007; KRISHNAN e ULRICH, 2001).

No entanto, o PDP, ao converter as especificações em produtos e posteriormente fabricá-los, deve estar associado às estratégias da organização, uma vez que a atividade de DP influencia e é influenciada pelo trabalho de praticamente todas as pessoas da organização. Isto é facilmente percebido, visto que o produto deve ser desenvolvido, fabricado, vendido e controlado, envolvendo diversos setores da organização.

Nessa perspectiva, o volume de informações processadas é relativamente alto, variado e complexo. Informações de entrada como requisitos de mercado, requisitos legais, requisitos de homologação, capacidades e competências da organização (indivíduos) entre outras, são variadas e provenientes de diversas fontes internas e externas. Portanto, nesse contexto, as Tecnologias de Informação (TI) possuem uma participação importante no PDP e, conseqüentemente, para o processo de negócio como um todo.

Assim, no contexto desta pesquisa, o processo de desenvolvimento de produto tem a dimensão do negócio da organização, uma vez que o produto e seus processos de desenvolvimento perpassam a organização de acordo com as perspectivas abordadas anteriormente.

Nesse sentido, o desempenho de uma empresa depende da forma como esta gerencia os seus processos, pois todo trabalho importante faz parte de algum processo (GRAHAM e LeBARON, 1994; GONÇALVES, 2000). Com essa concepção, o processo caracteriza-se por uma atividade ou conjunto de atividades que tem como finalidade oferecer resultados objetivos aos seus clientes (HARRINGTON, 1991).

A partir do contexto apresentado, para a maioria das empresas a globalização da economia produziu um contexto com mercados potencialmente maiores e com uma concorrência mais acirrada, sendo que a maioria das organizações acha difícil alcançar e sustentar alto desempenho em face ao aumento da concorrência. Por isso, esse acirramento da

concorrência vem obrigando as organizações a aprimorarem-se de forma rápida e progressiva. Com esse cenário, torna-se imprescindível ter no mercado produtos altamente competitivos em curto espaço de tempo. Produtos e processos de desenvolvimento de produto têm se mostrado altamente dependentes de estratégias e de tecnologias de informação quando se discute mercados globalizados (TAKAHASHI e TAKAHASHI, 2007; ULRICH e EPPINGER, 2004; BAXTER, 2000; KAMINSKY, 2000; MATTEWS, 1998; DESCHAMPS e NAYAK, 1997; JONES, 1997).

Portanto, um ambiente adequado para um desenvolvimento de produto rápido e estratégico e que acrescente vantagens competitivas para a organização, pode estar associado aos elementos de alinhamento estratégico e às tecnologias de informação para juntos promoverem os processos de negócio da organização.

Dessa forma, a necessidade de se desenvolver novos produtos com prazos reduzidos apresenta-se como dos grandes desafios das empresas. Um fabricante que não seja capaz de se mover estrategicamente com rapidez suficiente nesse novo mundo dos negócios pode ficar seriamente comprometido (ULRICH e EPPINGER, 2004; BAXTER, 2000).

A necessidade das organizações de possuírem estratégias para desenvolver e fabricar produtos pode ser observada ao longo do tempo à medida que as tecnologias e os mercados mudam. Jütter, Godsell e Chistofer (2006) relacionou as adaptações que o ciclo de vida do produto tem sofrido entre 1979 e 2002, onde uma série dessas transformações são decorrentes de estratégias, mudanças de comportamento do mercado e das tecnologias. O quadro 2 mostra a relação entre o ciclo de vida do produto e os processos produtivos.

Mais recentemente, foi intensificada a necessidade do PDP estar associado à estratégia da organização e também às TI's. Gradativamente, as dinâmicas de mercado, internacionalização dos produtos com centros de desenvolvimento por vezes centralizados e outras vezes distribuídos entre unidades de negócio, consumidores mais exigentes e com mais informações, demandam novos posicionamentos. Assim, o processo PDP assume, juntamente com a TI e com as estratégias níveis de maturidade, quem define onde a organização está e o que ela poderia fazer para atingir um novo patamar de competitividade no PDP (KAHN, BARCZAK e MOSS, 2006).

Portanto, fica estabelecida a relação entre as necessidades da organização definir estratégias que alinhem seus processos juntamente com as TI's.

Autor	Classificação relacionada ao ciclo de vida do produto	Classificação em função da demanda ou processo de fabricação
Hayes e Wheelwright (1979)	Ciclo de vida do produto: <ul style="list-style-type: none"> • Baixo volume, pouca padronização • Múltiplos produtos, baixo volume • Poucos produtos principais, alto volume • Alto volume, alta padronização, produtos <i>commodities</i> 	Produção: processo do ciclo de vida: <ul style="list-style-type: none"> • Fluxo desordenado (<i>job shop</i>) • Fluxo de produção desconectado (<i>batch</i>) • Fluxo de produção conectado (<i>assembly line</i>) • Fluxo contínuo
Lampel e Mintzberg (1996)	Tipo de produto: <ul style="list-style-type: none"> • Customização • Customização tailorista • Customização padronizada • Padronização segmentada • Padronização 	Processos estratégicos: <ul style="list-style-type: none"> • Customização • Customização tailorista • Customização padronizada • Padronização segmentada • Padronização
Fisher (1997)	Padrão de demanda do produto: <ul style="list-style-type: none"> • Inovação • Funcional 	Estratégias do canal de suprimento: <ul style="list-style-type: none"> • Mercado-reactivo • Eficiência funcional
Pagh e Cooper (1998)	Ciclo de vida do produto: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução • Crescimento • Maturidade • Maturidade/Declínio Características do projeto de produto: <ul style="list-style-type: none"> • Padronizado • Customizado Faixa de aplicação do produto: <ul style="list-style-type: none"> • Estreita • Ampla 	Estratégias da Cadeia de suprimentos (encerramento e avaliação): <ul style="list-style-type: none"> • Estratégia de avaliação • Estratégia de adequação da produção • Estratégia de adequação da logística • Estratégia para encerramento
Lamming et al (2000)	Tipo de produto: <ul style="list-style-type: none"> • Grau de inovação • Grau de singularidade • Complexidade 	Tipos de rede de canais de suprimento: <ul style="list-style-type: none"> • Grau de inovação: única e complexa • Grau de inovação: única e não-complexa • Funcional e complexa • Funcional e não-complexa
Childerhouse et al (2002)	Ciclo de vida do produto: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução • Crescimento • Maturidade • Saturação • Declínio 	Canais de demanda: <ul style="list-style-type: none"> • Projeto e fabricação • MRP • Kanban • Centro de distribuição • MRPII

Quadro 2- Ciclo de desenvolvimento de produto a partir da cadeia de suprimentos

Adaptado de Jüttner, Godsell e Chistofor (2006).

3.2 ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

Ao longo do tempo, as organizações de todos os tipos chegam à conclusão de que a atenção sistemática à estratégia e, em especial, ao alinhamento estratégico é uma atividade muito proveitosa. Sistemáticamente, as organizações têm sido empurradas pelas suas

estratégias e puxadas, cada vez mais, pelo mercado, o qual se constitui em uma arena de negócios. Assim sendo, definir estratégias alinhadas aos processos de negócio da organização e ao mercado mostra-se, gradativamente, como um dos processos fundamentais para geração de valor para a empresa, possibilitando que todos os esforços da organização sejam canalizados para atingir metas e objetivos (MILES et al, 1978; HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; CHAN et al, 1997; LUFTMAN, 1993, 2000, 2004; AVISON et al, 2004; DAY, 2006; FRÉRY, 2006, KAPLAN e NORTON, 2006).

O Alinhamento, portanto, é um processo sequencial crescente, devendo ser realizado de forma contínua e dinâmica. Isso pressupõe, especialmente pela inserção do alinhamento da organização ao mercado, que ocorrerão períodos de mudança constante envolvendo contínuos realinhamentos e, assim, a necessidade de organizar os processos da organização para as complexidades das operações de negócio. Dessa forma, o alinhamento não é uma simples atividade de gestão, pois os processos estão em constante movimento, incorporando mais do que simples avaliação de elementos e estruturas organizacionais, mas sim a capacidade de implementar ações imediatas e adaptativas face às transformações dos mercados.

De fato, o alinhamento pode ser descrito como um fenômeno multidimensional que traz consigo elementos como estrutura, estratégia, cultura e mercado, assim como todas as demandas inerentes a cada um deles. Aliado a isso, é natural que as organizações devam se adequar e, por isso, elas estão mudando e se tornando mais flexíveis e adaptadas aos seus mercados.

Nesse contexto, alguns modelos de alinhamento estratégico foram criados ao longo do tempo, cuja finalidade é a de clarear a visão da operação do processo de alinhamento e, por conseguinte, contribuir para a definição de uma posição estratégica para a ação da organização. Os estudos sobre Alinhamento Estratégico (AE) tiveram sua origem com os estudos de Rockart e Scott Morton (1984), seguido por Henderson e Venkatraman (1993), Lederer e Sethi (1996), Reich e Benbasat (1996), Chan et al (1997), Luftman (2000), Brodbeck e Hoppen (2003), Kaplan e Norton (2006), entre outros.

Considera-se importante apontar alguns dos principais modelos de alinhamento estratégico, seus autores, elementos de alinhamento e suas formas de promoção em uma linha temporal, para a compreensão da evolução deste assunto. O Quadro 3 mostra os principais autores e seus modelos de alinhamento propostos.

Autor	Bases do Processo de Alinhamento Estratégico	Formas de Promoção e Direcionamento do AE
Rockart e Scott Morton, 1984	<ul style="list-style-type: none"> Balço entre os ambientes internos e externos da organizaço. Foco na gesto dos processos. Elementos internos da organizaço precisam estar equilibrados. 	<ul style="list-style-type: none"> Integraço dos ambientes internos e externos
Lederer e Mendelow, 1989	<ul style="list-style-type: none"> Coordenaço entre os planos de negcio 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicaço Gerenciamento
Henderson e Venkatraman, 1993	<ul style="list-style-type: none"> Adequaço estratgica entre as competncias, estratgias e objetivos de negcio e de TI Integraço funcional entre os processos de negcio e a TI 	<ul style="list-style-type: none"> Competncias Governança Processos Infraestrutura Habilidades
Luftman, Lewis e Oldach, 1993	<ul style="list-style-type: none"> Adequaço entre a estratgia de negcio e de TI, infraestrutura e processos organizacionais e de TI 	<ul style="list-style-type: none"> Execuço da estratgia Transformaço Tecnolgia
Yetton, Johnston e Craig, 1994	<ul style="list-style-type: none"> Estratgia impulsiona TI; TI impulsiona a estratgia. 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste estratgico
Reich e Bembasat, 1996	<ul style="list-style-type: none"> Grau em que a missao, objetivos e planos de TI apoiam e sã apoiados pela missao, objetivos e planos de negcio. Consistncia interna entre capacidade e compreensao dos atores 	<ul style="list-style-type: none"> Metodologia; Planos; Escolha de atores; Processo Decisrio; Comunicaço
Chan et al, 1997	<ul style="list-style-type: none"> Estratgias abrangentes 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliaço Aço Anlise
Sabherwal e Chan, 2001	<ul style="list-style-type: none"> Alinhamento implica em performance do negcio, Leva em conta atributos e tipos de estratgias do negcio e do SI estratgicos. 	Posiçoes: <ul style="list-style-type: none"> Defensora; Prospectora; Analysadora.
Brodbeck e Hoppen, 2003	<ul style="list-style-type: none"> Operacionalizaço do alinhamento em trs dimensoes: horizontal (formulaço), vertical (nveis externo e interno) e tempo (estgios de implementaço). Considera o alinhamento como um processo dinmico de promoço de ajuste contnuo. 	<ul style="list-style-type: none"> Ambiente e cultura; Adequaço estratgica; Integraço funcional; e informacional; Metodologia; Instrumentaço
Kaplan e Norton, 2006	<ul style="list-style-type: none"> Integraço de processos e pessoas Alinhamento como fonte de valor econmico 	<ul style="list-style-type: none"> Mediço Indicadores

Quadro 3-Principais autores e seus modelos de alinhamento

Fonte: o autor.

Com base nos modelos apresentados, dois deles sero foco de ateno, pois apresentam caractersticas fundamentais que vao de encontro a esta pesquisa. Estes modelos sã os de Henderson e Venkatraman (1993) e Luftman, Lewis e Oldach (1993). O primeiro modelo est relacionado diretamente com o AE e o segundo ser abordado por ser uma extensao do primeiro, acrescentando as caractersticas dos direcionadores estratgicos. Os modelos foram escolhidos por apresentarem a multidimensionalidade do processo de alinhamento bem como a dinamica dos interrelacionamentos entre os diversos processos da organizaço, o que e intrinseco ao processo de desenvolvimento de produto.

3.2.1 Modelo de Henderson e Venkatraman (1993)

Um dos principais modelos de alinhamento estratégico foi desenvolvido por Henderson e Venkatraman (1993), o qual é apoiado no princípio de que o desempenho econômico da organização está diretamente relacionado com a habilidade do gerenciamento para criar uma adequação estratégica, sendo ela essencialmente dinâmica.

Assim, o alinhamento estratégico não é um evento isolado, mas um processo contínuo de adaptação e mudança (teoria sistemas). A figura 3 mostra o modelo de alinhamento estratégico proposto por Henderson e Venkatraman (1993), onde o autor mostra a interação entre os ambientes internos e externos e os ajustes necessários entre as estratégias do negócio e as tecnologias de informação e sua estrutura. Os elementos para a realização do alinhamento compreendem as competências sistêmicas, governança e arquitetura em TI.

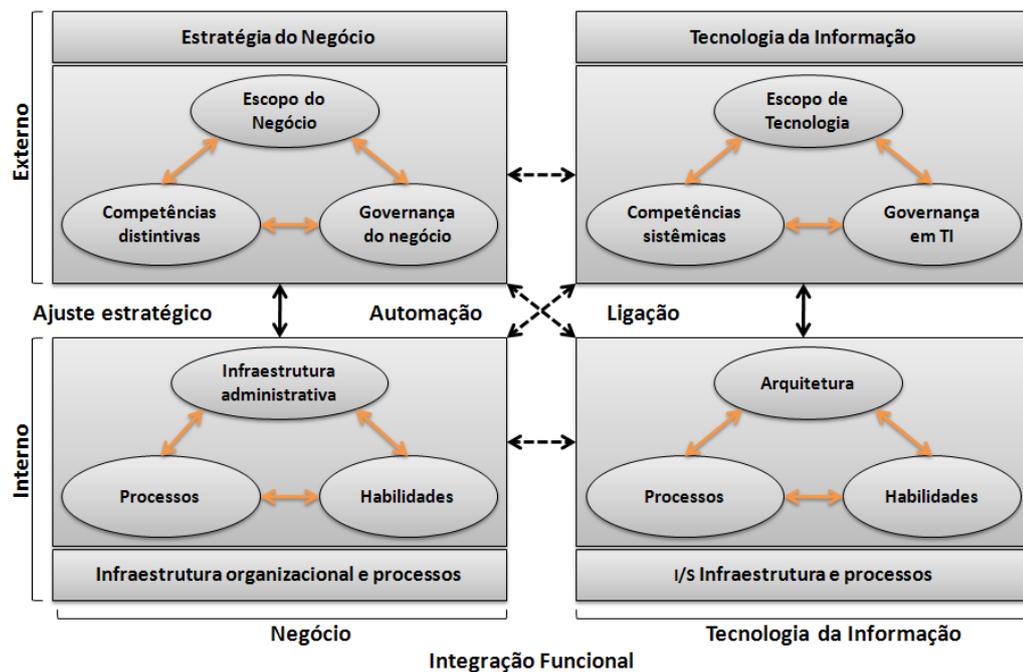


Figura 3 - Modelo de alinhamento estratégico
Adaptado de Henderson e Venkatraman (1993).

O modelo acima tem como base a integração funcional entre os processos e as competências da organização, as quais possuem impacto direto sobre os processos de negócio da organização. Este impacto se dá internamente à empresa no sentido da promoção da integração funcional unindo as diversas áreas da organização em prol da estratégia principal. O impacto ocorre também entre os ambientes internos e externos da organização pela promoção do ajuste estratégico alinhando a organização ao mercado.

Dessa forma, sugere-se que o PDP, por ser um processo de negócio da organização, possa ser enquadrado nesta estrutura, uma vez que o produto transita entre os ambientes externo e interno (teoria de sistemas), é estratégico e dependente da TI. Assim, do ponto de vista do ambiente externo, a estratégia do negócio assume a dimensão da estratégia de mercado e a TI assume a dimensão de suporte à estratégia a partir das informações de mercado para estruturar um BI (*business intelligence*), CI (*competitive intelligence*), integração de unidades de negócio etc. Do ponto de vista interno, há necessidade do desenvolvimento de competências para o desenvolvimento de produtos bem como a necessidade da TI para dar suporte a este processo. Portanto, os constantes ajustes estratégicos somados à constante integração funcional poderão corresponder a dinâmica necessária para um diferencial competitivo da organização.

3.2.2 Modelo de Luftman, Lewis e Oldach (1993)

Embora esse modelo seja apoiado nos modelos anteriores, ele possui uma característica peculiar que o torna importante para o trabalho desta pesquisa. O modelo de Luftman, Lewis e Oldach (1994) estabelece quatro perspectivas estratégicas distintas (teoria contingencial). A figura 4 mostra o modelo de perspectivas estratégicas o qual incorpora quatro perspectivas dominantes de direcionamento da promoção do AE, sendo cada uma delas composta pelos seguintes elementos: uma “Âncora” significando a área que dirige as forças de mudança sobre um domínio, um “Domínio Pivô” significando a área problema sendo atacada e um “Domínio de Impacto” significando a área afetada pela mudança no Domínio Pivô.

A primeira perspectiva é a de potencial competitivo. Tal perspectiva reflete como a tecnologia emergente poderia influenciar ou habilitar novas estratégias de negócio como, por exemplo, novas oportunidades de mercado. A perspectiva mostra a interação entre a estratégia de TI (domínio âncora), estratégia de negócio (domínio pivô) e infraestrutura organizacional e processos (domínio impactado). Essa situação mostra como a perspectiva de TI pode ser aplicada para implementar as estratégias de negócio de forma mais intensa.

A segunda perspectiva é a de potencial tecnológico. Aqui o foco é no estabelecimento do ajuste estratégico para a TI, onde a TI é usada para habilitar novas estratégias de negócio. Os relacionamentos aqui fluem no sentido das estratégias de negócio (domínio âncora); para a

infraestrutura (domínio impactado) e as estratégias de TI (domínio pivô) articulam ou sustentam as estratégias de negócio.

A terceira perspectiva é a da execução estratégica. Em tal situação, as estratégias de negócio (domínio pivô) fluem pela infraestrutura organizacional (domínio pivô) até a infraestrutura de TI (domínio impactado). Aqui, as estratégias de negócio são suportadas pela infraestrutura da organização e da TI. A TI, nesse caso, é representada pelo portfólio de TI, ou seja, o conjunto de equipamentos (*hardware*), programas (*software*) e sistemas de rede e comunicação.

Na última perspectiva tem-se a perspectiva de negócio. Aqui retorna-se à situação da primeira perspectiva, mas o pivô é a infraestrutura de TI ao invés da estratégia de negócio. A compreensão dessa perspectiva passa pela análise de qual seria o impacto se a TI falhasse.

Estas perspectivas variam de acordo com o foco e as práticas gerenciais da organização. Nesse contexto, o modelo de Luftman, Lewis e Oldach (1994) contribui no sentido de poder direcionar como o processo de desenvolvimento de produto poderia ser orientado a partir do alinhamento estratégico com os processos da organização.

Pode-se supor com este modelo se a organização tem maior habilidade em definir estratégias baseadas na TI, ou nos processos de negócio ou maior dependência na infraestrutura de TI. O PDP pode ser alinhado com maior eficiência a partir de uma destas perspectivas.

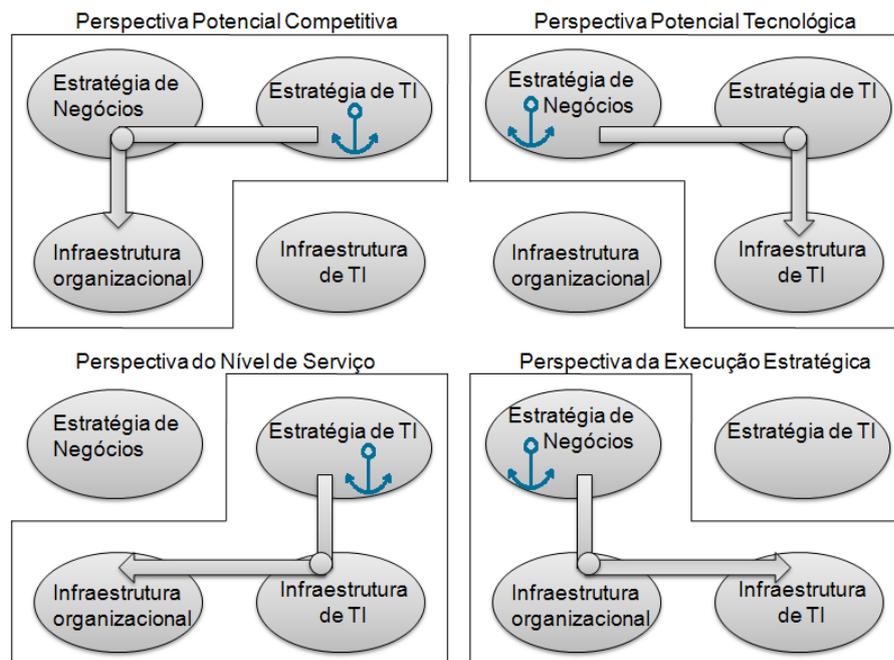


Figura 4 - Modelo de perspectivas estratégicas
Adaptado de Luftman, Lewis e Oldach (1994).

Por fim, o que se procura com o alinhamento é, fundamentalmente, orientar e adequar os processos de negócio de forma para atingir uma maior eficiência da organização. Eficiência esta obtida coordenando-se os ambientes internos e externos juntamente com os processos organizacionais.

3.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Nesta seção, é abordada a importância e a influência da TI para o processo de desenvolvimento de produto e para o alinhamento estratégico. Para tanto, o foco, neste caso, reside no gerenciamento dos recursos, usos e tipos de TI (Visão Baseada em Recursos – RBV).

O conceito e o uso de informação tem sido vital para as organizações ao longo da história. A história é repleta de exemplos onde a presença de uma informação precisa, e em tempo, poderia ter alterado dramaticamente o curso dos eventos (DIBRELL e MILLER, 2002).

Assim, a TI tem se tornado gradativamente um elemento vital de suporte às estratégias e às operações das organizações nas últimas duas décadas. Isso tem exigido tanto das tecnologias quanto das organizações constantes ajustes nos seus direcionamentos, ou seja, no que se refere às tecnologias, qual tecnologia utilizar e como utilizar, no que se refere à organização, onde e quando utilizar a tecnologia de forma a concretizar as suas estratégias (LUFTMAN et al, 2004).

Tais direcionamentos podem ser tanto internos como externos. Os externos são orientados pelo movimento do mercado, aumento das incertezas, surgimento de novas tecnologias, mudanças nas demandas do consumidor, aumento do nível de personalização dos produtos e serviços, regulamentações governamentais, entre outros.

Os direcionadores internos são orientados pelos objetivos estratégicos, clareza na comunicação do negócio, complexidade associada à introdução e infusão das tecnologias, foco no produto versus serviço, redução de custo, aumento da responsividade, aumento da eficiência, entre outros.

Assim sendo, os desafios impostos ao gerenciamento e à aplicação da TI buscam justificar o valor da TI para o negócio (MAIZLISH e HANDLER, 2005). As competências críticas para apoiar o valor da TI para o negócio incluem:

- Priorização e alinhamento com a visão da organização;
- Equilíbrio dos investimentos através das unidades de negócio;
- Mecanismos pragmáticos de custos e controle de riscos;
- Processos de tomada de decisão racional;
- Flexibilidade frente às mudanças do ambiente;
- Cumprimento aos requisitos regulatórios.

Nesse cenário, organizações com excelentes processos de integração tecnológica são capazes de introduzir novos produtos no mercado duas vezes mais rápido que os concorrentes com processos menos efetivos (HOWE et al, 2000). De igual modo, a TI fortalece os colaboradores no provimento de serviços melhores e mais rápidos, tanto para clientes internos quanto externos (TORKZADEH e DOLL, 1999).

Para que uma organização possa introduzir a TI que poderá vir a atender as necessidades da organização, são necessários critérios para a avaliação. Dessa forma, os critérios para aquisição podem ser analisados a partir de quatro perspectivas: gerenciamento de processos, gerenciamento de projetos, gerenciamento da informação e do conhecimento, colaboração e comunicação (NAMBISAM, 2003).

- Gerenciamento de processos: a TI pode fornecer o rigor necessário para a gestão dos processos de DP, implementando sobre eles métricas para gerenciar as diferentes fases do desenvolvimento. Modelos e padrões utilizados em TI, como CMM (*Capability Maturity Model*) e *Stage-Gate*, podem ser ferramentas interessantes para o suporte no PDP, além de poder torná-los mais flexíveis e visíveis.
- Gerenciamento de projetos: novas TI's direcionadas para sistemas de gerenciamento baseados em projeto permitem que as organizações possam melhorar o seu desempenho em DP, à medida que for possível gerenciar portfólio de projeto, além de poder gerenciar recursos compartilhados por vários deles. Também pode gerenciar tarefas de grupos dispersos em tempo real através da internet, agentes inteligentes ou automação de tarefas via *Workflow*.
- Gerenciamento da informação e do conhecimento: os atuais processos de DP demandam grande quantidade de informação e conhecimento. Além dos tradicionais sistemas de PDM (*Product Data Management*) e PIM (*Product Information Management*), os atuais sistemas são projetados para suportar uma ampla variedade de métodos de captura e compartilhamento do conhecimento. Estes sistemas podem dar maior versatilidade aos processos decisórios a partir da

capacidade de combinar dados estruturados e não-estruturados.

- Colaboração e comunicação: com o aumento do número e do tipo de participantes envolvidos no PDP (clientes, fornecedores etc.), formas de apoiar a colaboração tem se tornado mais importante. Muitos dos projetos são interfuncionais e/ou co-desenvolvidos entre organizações que podem também estar dispersas geograficamente. No entanto, sistemas de comunicação e colaboração baseadas em TI devem ser flexíveis e bem integrados com os demais sistemas de forma a permitir a troca de experiências e de conhecimento.

Nesse sentido, muitas TI's podem ser enumeradas em função da diversidade disponível no mercado. Dentre as principais tecnologias, que foram destacadas pelos autores pesquisados, e que são observadas dentro do ambiente organizacional apoiando os mais diversos processos, são mostradas no quadro 4.

Como visto, o uso cada vez mais intenso da TI nas organizações está gerando transformações nos seus processos internos. Algumas destas transformações podem ser percebidas no aumento da produtividade, aumento na intensidade nas relações com clientes e parceiros, aumento na velocidade dos processos organizacionais e mudança nas relações pessoais e no comportamento. Mais recentemente, a importância e a influência da TI tem sido tal que a flexibilidade da infraestrutura de TI está sendo entendida como uma competência essencial da organização, de forma que ela possa sobreviver e prosperar em um ambiente de negócios competitivo e de rápidas mudanças (CHUNG e KIM, 2003).

Tecnologias de Informação	
Computadores isolados ou em redes	Turban, McLean e Wetherbe (1996), O'Brien (2003), Bawa e Dubash (1998), Peterson et al (2003)
PDA	O'Brien (2003)
Bases de Dados/Data Warehouse	Turban, McLean e Wetherbe (1996), Almeida (2002), O'Brien (2003)
ERP	Laudon e Laudon (2005)
CAD/CAM	Mitchell et al (2003)
Sites de busca	Diversos sites
Groupware	Turban, McLean e Wetherbe (1996), Bawa e Dubash (1998), Reinhard (2000)
E-mail	Turban, McLean e Wetherbe (1996)
Fóruns/Newsgroups/BBS	Howe, Mathieu e Parker (2000)

Teleconferência	Turban, McLean e Wetherbe (1996)
Workflow	Thives Jr. (2002), Turban, McLean e Wetherbe (1996)
Software de geração de ideias	Turban, McLean e Wetherbe (1996)

Quadro 4 - Tecnologias de Informação
 Fonte: Adaptado e ampliado de Almeida (2004).

3.4 MODELO DE PESQUISA

A partir dos elementos conceituais discutidos em cada dimensão teórica, foi elaborado um modelo de pesquisa, apresentado na figura 5.

O modelo de pesquisa proposto é composto por duas dimensões: Processo de Desenvolvimento de Produto (modelo de Rozenfeld et al, 2006) e Alinhamento Estratégico entre Negócio e Tecnologia da Informação (modelo de Henderson e Venkatraman, 1993). O modelo de Direcionadores Estratégicos (modelo de Luftman, Lewis e Oldash, 1994), por ser uma extensão do modelo de AE de Henderson e Venkatraman (1993), está inserido no modelo de pesquisa para que se possa analisar as possíveis relações entre os direcionadores com o processo de AE no contexto do PDP. A partir disso, a pesquisa busca explorar as relações entre as fases do PDP com os elementos de AE entre negócio e TI e sua associação com os direcionadores estratégicos.

Inicialmente, o modelo de pesquisa proposto pressupõe haver relação bilateral entre o PDP com os elementos de AE, ou seja, que o processo de desenvolvimento de produto possa relacionar-se e influenciar o processo de alinhamento estratégico e vice-versa. Estudos têm demonstrado que o Alinhamento entre o negócio e a tecnologia da informação encontra-se diretamente relacionado com a performance organizacional (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; SABHERWAL e CHAN, 2001).

O alinhamento é um processo seqüencial crescente, devendo ser realizado de forma contínua e dinâmica. Ele pressupõe períodos de mudança constante envolvendo contínuos realinhamentos e, desta forma, preparando a organização para as complexidades de suas operações de negócio, como é o caso do processo de negócio desenvolvimento de produto. Claramente, o AE e o PDP não se trata de uma simples atividade de gestão; o alvo está em constante movimento, incorporando mais do que simples avaliação de elementos e estruturas organizacionais prontas e fechadas; eles podem requerer improvisação e oportunismo, sendo este o maior desafio (BAXTER, 2000; CHAN, 2002; ROZENFELD et al, 2006).

Da mesma forma, o modelo de pesquisa também pressupõe que os elementos de AE e

os direcionadores estratégicos também possam relacionar-se e influenciar-se de forma bilateral. Esta pressuposição diz respeito a interpretar os modelos de forma que a adequação estratégica ou a integração funcional preconizada pelo modelo de AE pode se relacionar com o modelo dos direcionadores induzindo a um campo de direcionamento estratégico mais conveniente. A recíproca também é suposta, ou seja, se a organização tiver um direcionador mais definido, supostamente este direcionador poderá influenciar no processo de AE.

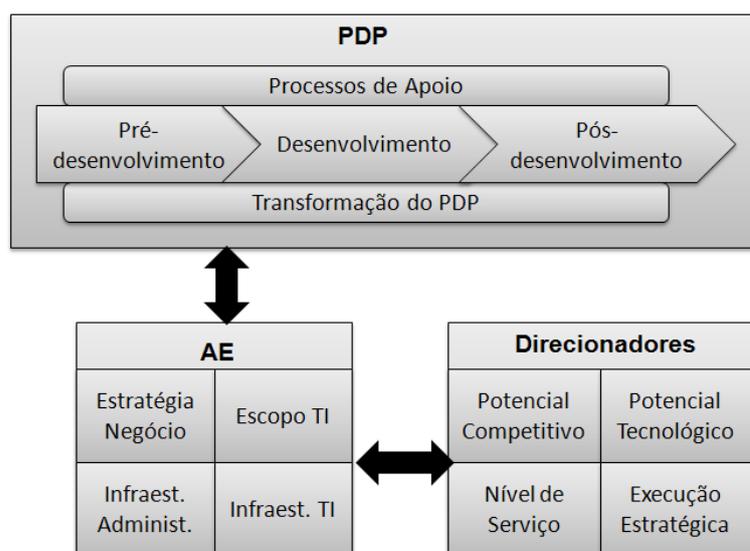


Figura 5 - Modelo de Pesquisa

Fonte: Autor.

De acordo com o modelo de pesquisa apresentado e suas dimensões, observam-se as seguintes análises:

DIMENSÃO 1 – Processo de Desenvolvimento de Produto

(A) **Pré-desenvolvimento:** esta macro-fase envolve as atividades de definição do projeto de desenvolvimento do produto, realizadas a partir da estratégia da empresa, delimitação das restrições de recursos e conhecimento das informações sobre consumidores, e levantamento das tendências tecnológicas e mercadológicas. O resultado desta macro-fase é o desdobramento do Planejamento Estratégico (PE) em um portfólio ou carteira de projetos.

Desenvolvimento: esta atividade inicia após a fase de pré-desenvolvimento e o planejamento de projetos. É a fase onde será gerado o produto propriamente dito, fisicamente. Para tanto, são necessárias as informações de meta com seus indicadores para que o desenvolvimento seja eficaz.

Pós-desenvolvimento: esta macro-fase vai desde que o produto sai da linha de montagem até o final da vida útil do mesmo. É a fase mais longa e onde são absorvidos os conhecimentos sobre o comportamento do produto no mercado. Esta fase, como a do pré-desenvolvimento, deve ser acompanhada por toda a organização de forma sistemática e documentada para que se possa agregar melhorias de forma contínua ao produto.

Processos de apoio: alguns autores não consideram tal atividade como uma etapa do PDP, pois ela nem sempre ocorre e quando ocorre está relacionada a uma das fases do PDP. Toda vez que surgir um problema ou uma oportunidade de melhoria, deve ser analisado se a melhoria está relacionada com o produto e seu processo de fabricação, ou com o processo de desenvolvimento de produto.

Transformação do PDP: a transformação visa introduzir as melhores práticas de desenvolvimento de produtos, aumentando assim o seu nível de maturidade do PDP, objetivando resolver problemas crônicos, melhorar o desempenho do PDP e adequá-lo a mudanças no ambiente tecnológico e de mercado. Leva a empresa a realizar atividades que antes não eram efetuadas; aplicar métodos ou ferramentas consagrados, que aumentam a eficiência das atividades; e a controlar as atividades, incluindo até o monitoramento e melhoria contínua.

- (B) Quando as informações que fazem parte do PDP promovem dois fluxos distintos: um deles é a conversão das informações de mercado em um produto novo, original, ainda não experimentado pela empresa, e um outro que irá provocar adaptações no produto para atendimento a alguma necessidade, expectativa ou oportunidade percebida. É o processo que produz as versões ou gerações de produtos.

DIMENSÃO 2 – Alinhamento Estratégico

- (C) O AE entre negócio e TI pressupõe o desenvolvimento de um ambiente organizacional focado nas atividades da organização, promovendo a integração e o desenvolvimento de competências na busca de resultados para a empresa. O AE orienta a organização para que as estratégias e a estrutura informacional tenham a mesma direção e sentido e, portanto, dirigindo a organização para a efetiva execução de suas estratégias, promovendo o aumento de sua governança tanto em TI como corporativa, bem como o desenvolvimento de competências e habilidades. Os elementos de TI atuam de forma importante no

cenário de DP, uma vez que será o elemento de elo para suportar o processos de DP. Nesse sentido, a TI apoia o PDP trazendo as informações de mercado para a organização por meio de pesquisas de mercado, banco de dados de clientes, data mining etc, e contribuindo no desenvolvimento do produto internamente na empresa (CAD, CAE, CAM, CIM, CAPP, entre outros.). Também, a TI, a partir do ERP, contribui no sentido de integrar todos os processos organizacionais e das unidades de negócio, permitindo um DP de forma integrada.

(D) Quanto aos elementos direcionadores, estes têm uma relação no que diz respeito ao tipo do negócio da organização. Dependendo do foco da organização pode haver uma variação quanto às estratégias âncora e pivô e no impacto sobre a estrutura da organização. Dessa forma, dependendo de como as estratégias acontecem, pode-se caracterizar o tipo da organização e entender de que forma os elementos direcionadores poderão ser afetados pelo AE. O modelo de direcionadores estratégicos sugere definir qual o domínio pivô inicial e a perspectiva dominante, ajustar o método e então iniciar a implementação. Isto significa dizer que, se a organização tem competência e/ou foco da TI de forma estratégica, provavelmente esta será o domínio pivô que orientará o alinhamento da organização bem como das demais áreas. Luftman, Lewis e Oldash (1993) comentam que os direcionadores ocorrem de acordo com a situação da organização, ou seja, se a organização passa por uma fase de investimentos em TI como forma de aumentar a sua vantagem competitiva o domínio pivô poderá ser na estratégia de TI. Posteriormente, se a empresa utilizar a infraestrutura de TI como forma de manter a sua vantagem competitiva, ela passará o domínio pivô para a infraestrutura de TI. Cada uma destas redefinições de domínio sugerem rever as orientações do AE

Os elementos do modelo encontram-se descritos em detalhe na seção 4.4.1, Protocolo de Pesquisa.

4 METODOLOGIA

As pesquisas realizadas no campo de desenvolvimento de produto e de alinhamento estratégico têm adotado, com frequência, uma abordagem positivista, utilizando métodos comparativos de estudo de caso (DESCHAMPS e NAYAK, 1997; ULRICH e EPPINGER, 2004; HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; LUFTMAN, 2004; KAHN, BARCZAK e MOSS, 2006).

Nesse contexto, este capítulo destaca o método de pesquisa aplicado na realização desta tese, visando alcançar os objetivos previamente estabelecidos. Para tanto, a abordagem de estudos de caso múltiplos foi adotada devido às características fundamentais desta pesquisa como: o estudo do ambiente natural como fonte de dados, a descrição das situações e o conhecimento do pesquisador, aliados à revisão da fundamentação teórica das principais dimensões que fundamentam o modelo de pesquisa (YIN, 2005; KRIPPENDORFF, 1987).

Para esta pesquisa foram realizados três estudos de caso, sendo dois em empresas do setor automotivo, e um terceiro estudo no setor moveleiro, ou seja, em outro segmento, para observar se os resultados obtidos nos outros dois estudos poderia apresentar alguma variação significativa. Portanto, a realização de estudos de caso em dois segmentos diferentes tem como intuito verificar se os processos de PDP e de AE possuem características semelhantes para segmentos distintos.

Ressalta-se que, embora duas das empresas pesquisadas pertençam ao mesmo segmento, produzem produtos distintos para mercados distintos. Todas as empresas pesquisadas são de grande porte e possuem processos estruturados de desenvolvimento de produto, planejamento estratégico e fazem uso intenso de TI. A intenção com este método de pesquisa foi o de observar e contextualizar o maior número de situações dentro de um determinado ambiente.

4.1 DESENHO DE PESQUISA

O desenho de pesquisa demonstra os passos e a sequência lógica que devem ser realizados do início ao fim da pesquisa, os métodos utilizados, as unidades de análise, os critérios de interpretação e o tipo de estudo, se longitudinal ou de corte transversal (YIN,

2005). Devido ao desenvolvimento de produto ser um processo bastante dinâmico e contínuo, optou-se pelo estudo transversal, uma vez que estas características se adaptam melhor neste tipo de situação (HOPPEN, 1997).

Para este trabalho, definiu-se o desenho de pesquisa apresentado na figura 6. Observa-se que o desenho desta pesquisa encontra-se dividido em quatro fases. A primeira fase inicia na revisão bibliográfica onde são identificados os elementos-chave da pesquisa. Posteriormente, definiu-se o protocolo de pesquisa e fez-se o refinamento do mesmo. Na sequência, foram realizados os Estudos de Caso (EC) a partir dos modelos de referência e, por fim, fez-se a análise das informações obtidas neles.

No item 4.2 é apresentado o detalhamento das atividades a serem desenvolvidas em cada etapa da pesquisa.

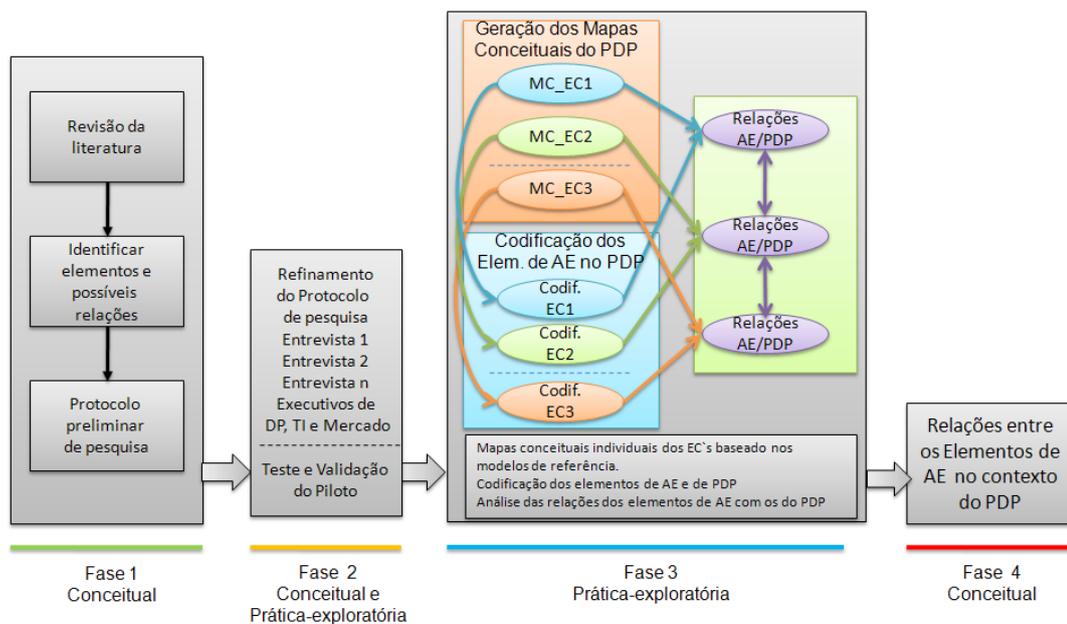


Figura 6 - Desenho de pesquisa

4.2 ETAPAS DA PESQUISA

Nesta seção são descritas as fases da pesquisa, detalhando-se as atividades em cada uma das respectivas fases. Cada uma das fases é executada sequencialmente, evidenciando o caráter construtivo da pesquisa. As fases foram ordenadas e relatadas de forma a representar a evolução do trabalho executado, contrastando os modelos de referência com os fatos e informações evidenciados nos estudos de caso. A conclusão desta fase norteará os

passos seguintes até a análise final dos modelos do presente estudo.

Fase 1 da pesquisa:

Na primeira fase da pesquisa fez-se uma revisão teórica sobre o foco da pesquisa alinhamento estratégico e desenvolvimento de produto, buscando conhecer e identificar os elementos-chave e suas possíveis relações. Esta revisão permite compreender a dimensão dos modelos de pesquisa e de seus principais elementos. O final desta primeira fase tem como resultado o protocolo preliminar de pesquisa.

A fase acima referida conta com três grandes etapas: a) a etapa de revisão teórica, compreensão e dimensões do DP e de seus elementos; b) a etapa de revisão teórica sobre AE, seus modelos específicos e relacionados e os modelos de referência de PDP; c) por fim, a fase de definição do protocolo preliminar de pesquisa.

Fase 2 da pesquisa:

Na segunda fase é feito o refinamento do protocolo, a fim de identificar a presença dos principais elementos da pesquisa para, então, aplicá-los aos estudos de caso definitivos. A seguir é feita a validação do instrumento de pesquisa para a realização das entrevistas. Para validar o instrumento, contou-se com quatro especialistas – um gerente de produto, um gerente comercial, um gerente de TI e um professor doutor na área de Alinhamento Estratégico. Com o instrumento validado e consolidado, partiu-se para a realização dos estudos de caso. O protocolo de pesquisa permitiu conhecer como o PDP está estruturado nas empresas e como ocorre o AE no contexto do PDP de cada empresa, bem como o comportamento de seus direcionadores estratégicos.

Fase 3 da pesquisa

Na terceira fase, realização dos estudos de caso, buscou-se observar *in loco* como ocorre o PDP e suas relações com o AE entre negócio e TI. Aqui foram elaborados os mapas conceituais do PDP de cada estudo de caso individualmente e, posteriormente, comparados entre si. Também procedeu-se a análise de documentos como normas, planos e procedimentos de cada EC. Esta fase permitiu um conhecimento mais aprofundado da forma de realização dos processos de PDP e AE pelas empresas estudadas. Optou-se pela utilização de um roteiro de pesquisa com questões semiestruturadas para que delas pudessem emergir o maior número de informações e assim proceder à análise de conteúdo, buscando a convergência entre os elementos pesquisados. Nesse sentido, os estudos de caso foram conduzidos em paralelo para poder aumentar o nível de percepção das diversas etapas da pesquisa nas diversas empresas

onde será realizado o estudo. Nesta fase também são realizadas as codificações dos elementos estudados e definidas as suas possíveis relações. As codificações tiveram como pano de fundo as entrevistas, as análises dos documentos e os mapas conceituais. Os mapas conceituais têm por finalidade tornar claro e transparente a forma de atuação e a estrutura do PDP em cada uma das empresas estudadas “limpando” o ambiente de estudo. Com este método, foi possível evidenciar como o PDP opera nas empresas estudadas, diminuindo o ruído nos dados pela falta de entendimento do processo *in loco*.

Fase 4 da pesquisa:

Na quarta fase foram validados os dados obtidos nas empresas individualmente através dos mapas conceituais, das codificações das entrevistas e dos documentos analisados. Para se obter a validação dos resultados foram realizados os seguintes passos: a) buscando aumentar a compreensão das dimensões de pesquisa por parte dos entrevistados, foi utilizada a técnica de mapas conceituais onde os principais conceitos e referências sobre as fases do PDP e os elementos de AE foram relacionados; b) para reduzir o viés de interpretação do pesquisador, os dados coletados das entrevistas e da análise de documentos, foram codificados no *software* QSR NVivo 7® e retornados aos entrevistados chave no intuito de confirmar as categorias chave codificadas para os elementos do PDP e do AE; c) buscando maior validade dos resultados encontrados, os principais elementos relacionados de AE e do PDP foram retornados aos entrevistados chave, para sua confirmação tanto quanto a existência como a intensidade das relações observadas.

4.3 AS EMPRESAS SELECIONADAS E A UNIDADE DE ANÁLISE

Nesta seção são abordados os aspectos metodológicos utilizados para as três empresas estudadas e seus processos de PDP e AE. Estes aspectos compreendem os elementos relevantes na seleção das empresas participantes, a fundamentação básica para o uso de estudos de múltiplos casos, e a unidade de análise para esta pesquisa, os quais direcionam o estudo para o foco da pesquisa que é o alinhamento estratégico no contexto do processo de desenvolvimento de produto.

4.3.1 Caracterização das Empresas Participantes

As empresas foram selecionadas pelo seu porte entre médio e grande dentro do mercado nacional, por terem processos de desenvolvimento de produto estruturados, maturidade no processo de planejamento estratégico, certificação ISO 9000 e apresentarem uma área de TI consolidada e estruturada. As empresas selecionadas como estudo de caso foram: duas empresas do setor metal-mecânico de transporte de Caxias do Sul, tratadas como EC1 e EC2; e, outra empresa do setor moveleiro da mesma região, tratada por EC3, com as mesmas características de estrutura, porte, localização e maturidade dos processos de desenvolvimento de produto e de negócio, planejamento estratégico e estruturação da área de TI.

A similaridade das duas empresas do setor automotivo deveu-se na busca de resultados finais de pesquisa potencialmente mais abrangentes, através da convergência dos seus modelos de desenvolvimento de produto e estratégias (BENBASAT et al, 1987). Já a terceira empresa estudada, pertence a um segmento diferente, o moveleiro.

A **unidade de análise** para esta pesquisa é o processo de desenvolvimento de produto das empresas selecionadas (YIN, 2005).

4.3.2 Estudos de Caso (EC)

O estudo de caso tem por característica a análise aprofundada de uma unidade específica e o exame de fenômenos em seu local de ocorrência, possibilitando a geração de teoria a partir da prática, respostas ao "como" e "por quê" de situações complexas e pesquisas em áreas nas quais poucos estudos já foram realizados. Também, permite as análises longitudinais e transversais dos processos em estudo, podendo-se, dessa forma, perceber as particularidades e a contemporaneidade dos processos. Por outro lado, este método exige um completo suporte teórico servindo de orientação ao pesquisador ao longo da pesquisa, pois, a priori, tanto as hipóteses como os questionamentos não aparecem claramente estabelecidos, podendo ser alterados durante a evolução da pesquisa. Neste tipo de pesquisa, que envolve estudos de caso, os resultados dependem fortemente do poder de integração do pesquisador, de sua habilidade de seleção do local e métodos de coleta de dados, bem como de sua capacidade de fazer mudanças no desenho de pesquisa de forma oportuna (YIN, 2005).

Os EC ocorreram em cada empresa individualmente, de forma integral. Inicialmente, foram construídos os mapas conceituais de cada um dos processos de PDP, buscando entender o processo conforme executado. Posteriormente, foram observados os elementos de AE bem

como seus direcionadores ao longo de um PDP, buscando identificar os mesmos em situação real, ou seja, durante a ocorrência do processo. Com o pesquisador integrado ao processo, foi possível perceber as particularidades e nuances de cada caso, garantindo uma evolução e mudança do modelo de pesquisa (Figura 5) e, posteriormente, uma comparação e consolidação mais bem enraizada entre os elementos de AE e suas relações com o PDP.

4.4 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A coleta dos dados obtidos a partir dos estudos de caso foi realizada por meio de um protocolo de pesquisa composto por um roteiro de entrevistas semiestruturadas e de um roteiro para análise de documentos. As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas e analisadas (YIN, 2005).

As análises foram realizadas individualmente e, após, uma análise comparativa entre as três empresas, observando a ocorrência de elementos de AE em cada fase do processo de PDP e de que forma este processo está alinhado estrategicamente aos processos de negócio de cada empresa e como a TI apoia o PDP. Tal análise comparativa, buscou reduzir o viés de interpretação no confronto da observação do pesquisador, entre os três ambientes estudados e os elementos conceituais de pano de fundo do estudo como um todo (YIN, 2005).

Ao final, foi possível identificar as relações dos elementos comuns e distintos entre os processos de PDP e de AE. Também, procurou-se dar atenção especial aos elementos não convergentes entre os estudos de casos e os modelos conceituais. Com isso, foi possível a identificação de elementos cruciais determinados pelas necessidades específicas de cada modelo de negócio.

4.4.1 Protocolo de pesquisa

O protocolo de pesquisa tem por objetivo estruturar e orientar a coleta de dados que realizar-se-á ao longo da pesquisa (YIN, 2005). O protocolo desta pesquisa foi estruturado em cinco partes, apresentadas nos quadros a seguir.

A primeira parte, elementos de Contexto Organizacional, é constituída de um quadro descritivo (Quadro 5) contendo as variáveis do contexto organizacional e demonstrando onde o PDP e o AE ocorrem (BRODBECK, 2001). Elas foram utilizadas para caracterizar as empresas pesquisadas através de suas diferenças culturais, organizacionais, estruturais, entre outras.

	Elementos de Contexto	Verificação
Definição do Negócio	Setor/Indústria Tamanho (total empregados+faturamento) Estratégia do Negócio	Classificação do setor da empresa, documentos.
Estrutura	Tipologia Organizacional Tipologia da TI Estrutura do PDP (Mapa Conceitual) Tecnologias	Entrevistas, documentos.
Ambiente	Estabilidade da Organização Crescimento de Mercado - Agressividade - Proatividade - Inovação	Anos Ação e resultado Ação e resultado Ação e resultado

Quadro 5 - Elementos de Contexto Organizacional de Brodbeck (2001)

A segunda parte, elementos do PDP, contém as principais fases do processo de PDP (Quadro 6), considerados como elementos de referência desta pesquisa (ROSENFELD et al., 2006), os quais foram observados em cada uma das empresas.

PDP	Elementos
Pré-desenvolvimento	Análise do PEN e do portfólio de produtos. Planejamento do produto (escopo e atividades)
Desenvolvimento	Projeto informacional -definição de mercados, clientes, ciclo de vida, conjunto de especificações.
	Projeto conceitual -concepção (ergonomia/estética), fornecedores, viabilidade.
	Projeto detalhado -desenhos, documentos, materiais, recursos de fabricação, testes, homologação.
	Preparação para produção -recursos, processos produtivos, otimização, monitorar viabilidade econômico-financeira.
	Lançamento -planejamento, processo de vendas e distribuição.
Pós-desenvolvimento	Acompanhar produto e processo -monitorar desempenho, lições aprendidas.
	Descontinuar produto -planejar, analisar, acompanhar, finalizar produto.
Processos de apoio	Gerenciamento de mudanças -identificação de problemas/oportunidades.
	Melhoria do PDP -motivações, análise da situação, eficiência e eficácia das mudanças, impacto.
Transformação do PDP	Diagnóstico e maturidade, avaliação das estratégias da organização.

Quadro 6 - Elementos (fases e atividades em cada fase) do PDP

A terceira parte contém elementos de alinhamento estratégico (Quadro 7) encontrados

nos modelos conceituais de Henderson e Venkatraman (1993), de Luftman (2000), e de Sabherwal e Chan (2001).

AE		Elementos
Escopo (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993)	Estratégia de Negócio	Segmentação de mercado Tipo de produtos Nichos Consumidores Alcance (geografia)
	Tecnologias	Tipos de tecnologia (dentor do PDP) -KBS -Imagem -Robótica -CAD/CAM/CAE
Governança (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; LUFTMAN, 2000)	Estratégia de Negócio	Forma de entrada no mercado -Alianças, parcerias, ou <i>outsourcing</i> .
	TI	Tecnologia proprietária e/ou parcerias. Inclui também as decisões de fazer ou comprar.
Competências (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; LUFTMAN, 2000; SABHERWAL e CHAN, 2001)	Estratégia de Negócio	Distintivas (como a empresa vai competir) -entrega de produtos e serviços -diferenciação de produtos e serviços
	Estratégia de TI	Sistêmicas -Forças e características importantes da TI que são críticas para a criação e continuação das estratégias do negócio (informação, conectividade, acessibilidade, confiabilidade, reação).
Processos (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; SABHERWAL e CHAN, 2001)	Negócios PDP	Estrutura Fluxo dos processos Desenho dos processos
	TI	Funcionamento da TI Controle dos processos Operação e desenvolvimento de aplicações
Habilidades (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; LUFTMAN, 2000)	Negócio PDP	Habilidades -Experiência, valores, competências, comprometimento
	TI	Habilidades -Experiência, valores, competências, comprometimento
Infraestrutura Administrativa (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993)	Negócio PDP	Regras, responsabilidade e autoridade. Estrutura funcional/projetizada.
Arquitetura (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; LUFTMAN, 2000)	TI	Escolhas, prioridades e políticas. <i>Software e hardware</i> .

Quadro 7 - Elementos de AE

A quarta parte (Quadro 8) contém elementos direcionadores do AE apresentados no modelo de Luftman, Lewis e Oldash (1993). A inserção dos direcionadores estratégicos, nesta pesquisa, busca situar melhor o aspecto da TI na organização e no PDP. De acordo com Luftman, Lewis e Oldash (1994), os direcionadores estratégicos mudam de acordo com o momento que a organização vive, ou seja, há momentos em que a TI pode ser a área âncora, promovendo mudanças e impactando outras áreas e vice-versa. Como o modelo de direcionadores estratégicos são uma extensão do modelo de AE de Henderson e Venkatraman (1993), portanto altamente associado a este modelo, e por permitir uma compreensão da posição da TI em relação à estratégia e às infraestruturas administrativas e de TI, optou-se pela inclusão de tal modelo na pesquisa.

Elementos Direcionadores	Descrição e dinâmica dos elementos
Perspectiva 1 - Potencial Competitiva	Explora as capacidades emergentes da TI para impactar novos produtos e serviços (escopo de negócios). Permite a adaptação da estratégia de negócios via capacidades emergentes da TI, gerando vantagem competitiva.
Perspectiva 2 - Potencial Tecnológico	Busca implementar a estratégia de negócios por meio de uma estratégia adequada de TI. Não se limita pelo desenho da organização, mas procura identificar as melhores competências relacionadas à TI como meio dar apoio à estratégia de negócios.
Perspectiva 3 – Nível Serviço	Focada em como construir uma organização com serviço de TI de classe mundial. Requer o entendimento das dimensões externas da estratégia de TI com o correspondente desenho da infraestrutura e dos processos internos.
Perspectiva 4 – Execução Estratégica	A estratégia de negócios foi definida e é a condutora das escolhas de desenho organizacional e de infraestrutura de TI.

Quadro 8 - Elementos Direcionadores de AE

A quinta parte contém as fases de construção e validação dos mapas conceituais (Quadro 9) para os processos de PDP e de AE, individuais para cada estudo de caso e do mapa conceitual final contendo as relações entre os diversos elementos estudados. Para tanto, foram estabelecidos os conceitos e aplicações dos mapas conceituais (MC), a elaboração dos mapas conceituais supostos para as duas dimensões da pesquisa (PDP e AE), os mapas conceituais individuais de cada EC como efetivamente cada conceito é aplicado.

Fase	Atividade	Modelo/Autor
Fase 1	Estabelecimento dos conceitos, aplicações e uso dos mapas conceituais (MC)	Novak (2003) Markóczy e Goldberg (1995) Brison et al (2004) Kramer (1990) Scavarda et al (2006)

Fase 2	Elaboração dos mapas conceituais individuais de cada dimensão da pesquisa baseados nos modelos utilizados na pesquisa – PDP e AE	Rosenfeld <i>et al</i> (2006) Henderson e Venkatraman (1993) Luftman, Lewis e Oldash (1993)
Fase 3	Codificação e Análise dos MC de EC1, EC2 e EC3	Pesquisador
Fase 4	Validação dos dados com representante de cada empresa	Pesquisador, Especialista

Quadro 9 - Fases de construção de mapas conceituais (MC)

Para as partes de 1 a 4 do protocolo de pesquisa foram desenvolvidas questões a serem contidas em um roteiro de entrevistas (seção 4.4.2), validado e consolidado por especialistas, as quais foram utilizadas durante as entrevistas semiestruturadas (gravadas) e, posteriormente, o conteúdo de suas respostas analisadas através de técnicas de análise qualitativas, buscando identificar a presença de cada elemento de AE dentro do PDP e sua intensidade de ocorrência (desde muito baixa até muito alta), assim como estruturar as relações entre os respectivos elementos. A quinta parte do protocolo foi utilizada para conhecer melhor como cada PDP se realizava dentro de cada empresa estudada, e para obter pensamento e conceitos homogêneos entre os entrevistados e pesquisador sobre as dimensões pesquisadas.

4.4.2 Roteiro de Entrevistas

Para a coleta de dados elaborou-se um roteiro de entrevista semiestruturado (Quadro 10) a partir dos elementos de pesquisa identificados no protocolo de pesquisa. O roteiro foi composto por seções que contêm elementos que buscam identificar as grandes dimensões da presente pesquisa, bem como suas relações – PDP, AE – elementos de ocorrência, direcionadores estratégicos e de tecnologia de informação.

Vale observar que embora as questões estejam estruturadas em ordem por áreas de interesse, elas foram utilizadas de forma aleatória no momento da entrevista, buscando não delimitar as dimensões da pesquisa aos entrevistados. Através dessa forma livre e aparentemente aberta de entrevistar cada envolvido de cada empresa estudada, buscou-se deixar emergir um maior número de elementos tanto dentro quanto fora do contexto esperado e, com isso, obtendo maior riqueza nos resultados (BENBASAT *et. al*, 1987; KRIPPENDORFF, 1987).

Visando melhorar a sua compreensão e complexidade, o roteiro de entrevista contou com várias revisões junto a quatro especialistas. As rodadas de entrevistas com os especialistas ocorreram de forma sequencial. Assim, a cada entrevista, inovações e ajustes eram incorporados ao roteiro. Ao final, um dos especialistas foi entrevistado novamente,

buscando a verificação da eliminação total de dúvidas e distorções que poderiam existir em cada questão utilizada.

Principais Elementos de Análise			Definições Operacionais e Indicadores	Elementos a serem verificados	Forma de Verificação
Contexto	Definição do Negócio	N1 N2 N3 N4	Setor/Indústria Tamanho Capacidade de Investimentos Clareza da Missão e Planos Estratégicos	Caracterização da empresa	Entrevistas Documentos
	Estrutura	E1	Tipologia organizacional	Caracterização da empresa	Entrevistas Documentos
PDP e TI	PDP	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12	Estrutura dos processos de PDP Relação do PDP com os domínios interno e externo (comunicação) Uso da TI para desenvolvimento de produto Competências das pessoas para o PDP Como é definido e avaliado o portfólio de produtos Flexibilidade no processo de desenvolvimento de produto Investimentos e projetos em tecnologia Indicadores e métricas do PDP Envolvimento da alta direção Futuro da TI no PDP	Coerência Congruência na comunicação. Uso das TI's Competências Estratégias do PDP. Operação do PDP. Estrat. TI/PDP Existência Importância PDP Tendência	Entrevistas Documentos
	TI	T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8	TI's utilizadas/importantes na organização TI's utilizadas/importantes no PDP Finalidade/uso/entendimento das TI's para a organização Competências das pessoas para a TI Como a TI está inserida no PE Quem/Como é definida a TI para o PDP Flexibilidade na definição da estrutura de TI Apoio da TI à comunicação	Tipologia da TI; Aplicação da TI; Importância da TI; Tecnologias utilizadas na organização e no PDP; Estratégia de TI; Relação TI/PDP.	Entrevistas
AE e Direcionadores	Alinhamento	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7	Plano de TI contempla/apoia o PDP (agilidade, velocidade, customização,...) Estratégia clara para TI e PDP TI compreende as necessidades do PDP O PDP entende a TI Como a TI apoia o PDP Avaliação da TI pelo PDP Ocorrência de integração entre as áreas	Congruência entre: TI/PDP; Portfólio de produtos/ Estratégia PDP; Estratégia Neg./Portfólio TI Influência do AE no PDP	Entrevistas Documentos
	Direcionadores	D1 D2 D3 D4	As estratégias são predominantemente para TI ou para negócios (oportunidades de negócio). A TI direciona/apoia a estratégia de negócios (PDP) ou vice-versa. As mudanças ocorrem mais facilmente na TI os nos processos internos. Áreas impactadas pela definição estratégica, negócios ou TI.	Determinação da área Pivô e Âncora; Determinação do direcionamento estratégico; Influência do direcionamento no PDP.	Entrevistas

Quadro 10 - Roteiro para entrevista e análise de documentos

4.4.3 Coleta de Dados

O uso de diversas fontes de dados foi necessário para permitir uma melhor triangulação entre os dados (YIN, 2005). Sendo assim, duas **fontes de dados** foram utilizadas nesta pesquisa: uma fonte primária composta por dados de entrevistas, e fontes secundárias compostas por documentos das empresas.

A **coleta dos dados primários** se deu através de entrevistas, gravadas e anotadas pelo pesquisador, utilizando o roteiro de entrevistas apresentado no Quadro 10. As anotações focaram as principais ideias referentes a cada questão. Tanto as gravações como as anotações foram registradas e catalogadas procurando, dessa forma, evitar perdas de informação e desvios das análises e interpretações (YIN, 2005).

O critério de **seleção dos entrevistados** centrou-se nas dimensões do modelo de pesquisa descrito da seção 3.4. O fato das dimensões envolverem assuntos como processos de desenvolvimento de produto, estratégias e tecnologia de informação, determinou a população alvo desta pesquisa: executivos de negócio, gerentes e técnicos que atuam junto ao processo de desenvolvimento de produto e a área de TI. Assim sendo, foi realizada uma entrevista individual com cada um dos diretores das empresas; três entrevistas por empresa com gerentes responsáveis pelas áreas de desenvolvimento de produto, de negócios e de TI, e duas entrevistas por empresa com o pessoal operacional nas áreas de desenvolvimento de produtos e de TI, totalizando em 18 entrevistados (Quadro 11). A caracterização dos entrevistados por EC encontra-se na seção correspondente de cada caso no capítulo 5.

A **coleta de dados secundários** foi realizada através da leitura e análise de documentos como os procedimentos documentados de desenvolvimento de produto definidos pelas certificações de qualidade (1), relatórios de avaliação de projetos e impacto dos mesmos no mercado (1), procedimentos internos (1) e planos de negócio (1), totalizando em 4 tipos diferentes de documentos.

No intuito de homogeneizar os conceitos entre pesquisadores e entrevistados e para proporcionar um melhor conhecimento dos pesquisadores sobre o ambiente organizacional a ser pesquisado, nas primeiras entrevistas e reuniões individuais, foi aplicada a técnica de aquisição de conhecimento através de mapas conceituais. A metodologia adotada para o desenho do mapa conceitual do PDP da empresa estudada (Quadro 9) foi desenvolvida por Novak (2003) e reinterpretada por Scavarda et al. (2006) e Narayanam e Armstrong (2005). Nas demais reuniões o mapa foi consolidado com todos os entrevistados.

A coleta dos dados ocorreu de forma individual com cada um dos entrevistados. A forma da coleta de dados é apresentada no quadro 11. Com base nestes fatores, definiu-se as categorias e os elementos de AE e de PDP que constituíam cada um dos estudos de caso e que caracterizavam cada uma das empresas participantes. Por fim, procedeu-se a codificações dos elementos de AE e de PDP com suas prováveis relações.

Atividade	Fases
Contatos para realização dos EC1, EC2 e EC3: E1 – Diretor E2 – Gerente de Produto E3 – Gerente Comercial E4 – Gerente de TI E5 – Supervisor da Engenharia de Produto E6 – Projetista de Produto Meios: telefone e e-mail	Abordagem inicial: - Primeiro contato por telefone, seguido de e-mail com a descrição do trabalho e seus objetivos. - Envio do instrumento de pesquisa por e-mail para conhecimento e aprovação.
Entrevistas: Duração das entrevistas: de uma a duas horas Participantes: os descritos anteriormente Documentação: gravação e anotações	Na entrevista: - Apresentação da metodologia incluindo as questões, objetivos e o mapa conceitual de referência; - Agendamento das entrevistas e análise documental; - Designação dos entrevistados e dos acompanhantes para a análise documental.
Validação dos dados: Análise dos mapas e das relações estabelecidas entre os elementos de AE e PDP.	Procedimento: - Definição dos componentes-chave para a análise dos resultados e sua validação.

Quadro 11 - Operacionalização dos EC's

4.4.4 Procedimentos de Codificação e Análise dos Dados

A **análise dos dados** coletados foi qualitativa e composta pelos seguintes procedimentos (KRIEPPENDORF, 1987; BENBASAT et al, 1997; FREITAS e JANISSEK, 1998; YIN, 2005):

- (a) geração do mapa conceitual geral da empresa (SCAVARDA, 2006; NARAYANAM e ARMSTRONG, 2005; BRISON et al., 2004; MARKÓCZY e GOLDBERG, 1995), utilizando o software Cayra® na busca de representar o consenso comum entre pesquisadores e entrevistados sobre o que é PDP e AE, bem como seus componentes, seja através da equiparação de conteúdos e palavras-chave de cada conjunto de entrevistas,

- seja buscando padrões entre os jargões utilizados; a ideia foi obter um foco único para a análise reduzindo o viés de interpretação de conceitos entre os entrevistados;
- (b) análise de conteúdo gradual (ao longo do processo) das transcrições das gravações das entrevistas, das anotações do pesquisador e dos documentos de cada empresa estudada, buscando identificar os principais processos do PDP, os elementos de AE inseridos no PDP e outros elementos que pudessem emergir das respostas categorizadas pelos principais elementos e suas atividades internas listados da literatura;
 - (c) análise categórica através da codificação dos elementos de AE inseridos no contexto do PDP com o software QSR NVivo 7[®] a partir da inserção das entrevistas na íntegra, das anotações do pesquisador ao longo das entrevistas e de trechos das anotações da análise dos documentos, a fim de verificar os elementos levantados na análise de conteúdo e seus relacionamentos;
 - (d) análise de frequência das palavras mais citadas no seu contexto dentro do conjunto de fontes de dados (entrevistas, anotações e documentos) e, adicionalmente, a análise categórica através de um código relacionando a palavra mais citada na árvore de nós da estrutura de relacionamento entre os elementos de PDP e AE, desprezando as palavras sem contexto (de, como, para).

Vale destacar alguns **procedimentos de codificação** realizados, como também dar um exemplo para melhor compreensão dos mesmos, conforme segue:

- (a) para maior profundidade da análise foram utilizadas expressões e/ou frases completas baseadas nos elementos da literatura e nos mapas conceituais, os quais mostravam o contexto de ocorrência de AE relacionado ao PDP;
- (b) as codificações do relacionamento das expressões e/ou frases referentes aos elementos de AE foram relacionadas (função *Link* no software QSR NVivo 7[®]) com os elementos do PDP de acordo com o contexto de sua ocorrência;
- (c) uma matriz de codificação (função *Query* no software QSR NVivo 7[®]) foi gerada com linhas e colunas de acordo com a estrutura dos elementos e categorias internas a eles, buscando convergir os resultados obtidos do estudo de caso com os elementos apontados pela literatura;
- (d) a matriz foi transposta para o MS Excel[®] para a geração das tabelas de relacionamentos entre os elementos, a fim de melhor apresentar os principais resultados obtidos.

Exemplificando a interpretação dos resultados gerais dos cruzamentos entre os elementos de AE e a consequente verificação de suas intensidades em cada etapa do PDP, um exemplo do trajeto de análise dos resultados encontra-se representado a seguir.

Tomando-se por base o elemento Habilidades, o mesmo pode ser expresso por três palavras além dela própria – experiência, conhecimento e comprometimento. Sendo assim, palavras iguais ou sinônimas (p.ex., vivência) ou por semelhança de interpretação (p.ex., tempo no cargo), que apareceram ao longo das entrevistas, foram computadas na frequência. A codificação significa o agrupamento do conjunto de palavras, frases ou expressões que representam um elemento de AE (p.ex., Habilidades), o que significaria que se em 4 entrevistas aparecerem palavras, expressões ou frases como “conhecimento em”, “tempo no cargo para saber”, “capacidade para fazer” e “habilidade para entender”, elas serão computadas 4 vezes para o elemento de AE – Habilidades na faixa de frequência de citação codificada como Competência; e, serão computadas 3 vezes na ocorrência de codificação. O procedimento para codificação dos elementos de AE e do PDP é mostrada na figura 7. Adicionalmente, o Apêndice A apresenta o processo de codificação.

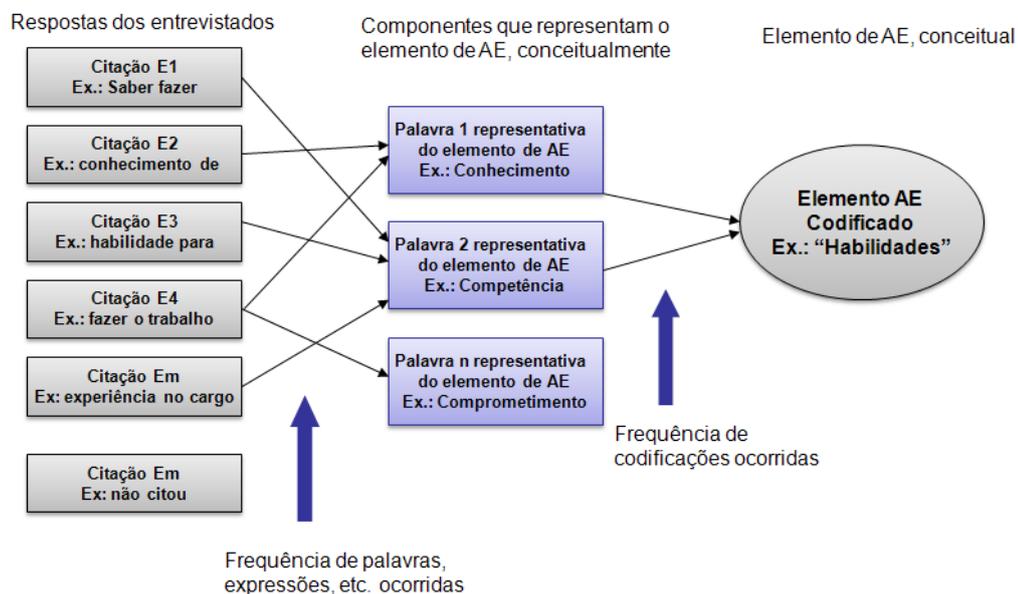


Figura 7 - Procedimento de Codificação dos Elementos de AE no Contexto do PDP

De acordo com o contexto de ocorrência, o elemento de AE é relacionado com o respectivo elemento do PDP, possibilitando, posteriormente, o cruzamento e a quantificação dos dados. Assim, é possível desenvolver uma escala para cada estudo de caso de acordo com as ocorrências dos elementos em cada caso. Para análise comparativa entre os casos, foi utilizado o cálculo da mediana, observando-se a tendência da mesma dentro de cada escala, individualmente. A mediana, por ser uma estatística descritiva de tendência central, mostra qual

é a tendência para cada conjunto de dados. A seguir, o valor da mediana é associado à escala encontrada em cada estudo de caso e assim efetuar a comparação entre as medianas e respectivas escalas dos demais casos (KAZMIER, 2004).

4.4.5 Considerações sobre Validade e Confiabilidade

Determinados fatores encontrados em uma pesquisa, tais como: contexto qualitativo, subjetividade dos dados e múltiplos casos, são tidos como prejudiciais para o rigor científico (TRIVINÕS, 1987). No entanto, na condução do processo desta pesquisa, buscou-se atenuar tais deficiências por meio de três elementos básicos de obtenção de dados como: cruzamento do referencial teórico, descrição rigorosa das realidades das empresas estudadas (ECs) e dos cruzamentos entre os resultados obtidos para cada elemento e fase da pesquisa.

Dessa forma, buscou-se uma melhoria da validade e da confiabilidade dos resultados obtidos a partir de alguns dos passos listados a seguir.

Validade do Instrumento de Pesquisa

A validade do instrumento de pesquisa, tratado por roteiro de entrevistas nesta pesquisa, foi obtida a partir de: aperfeiçoamento do roteiro de entrevistas com os especialistas que auxiliaram a delimitar as variáveis (elementos) importantes a considerar; realização de um refinamento do roteiro de entrevistas juntamente com os especialistas; realização de um pré-teste com sua aplicação integral em uma das empresas estudadas (EC1); e, o nivelamento dos conceitos referentes a cada uma das fases e elementos estudados (mapas conceituais).

Validade de Conteúdo

A validade de conteúdo foi obtida por: construção e rearranjo dos itens pesquisados com forte embasamento teórico; procedimento estruturado de codificação dos dados primários e secundários (função *link* do software NVivo 7[®]); e consistência entre as variáveis de um mesmo EC, verificadas a partir da intersecção das respostas dos entrevistados (função *query* do software NVivo 7[®]).

Confiabilidade/Fidedignidade

A confiabilidade pode ser medida pelos relacionamentos entre as variáveis e pelo seu

grau de consistência interna (HOPPEN, 1997). Nesta pesquisa, buscou-se a obtenção da confiabilidade a partir da triangulação dos dados de entrevistas (fontes primárias) e de documentos (fontes secundárias).

Validade Interna

O processo procurou garantir a sua validade interna a partir da sistematização dos procedimentos de condução do instrumento de coleta de dados primários e secundários, da codificação dos dados a partir de uma base comum de nivelamento (mapas conceituais de referência).

5 ESTUDOS DE CASO

Neste capítulo, encontram-se descritos os três estudos de caso realizados no intuito de estudar as relações dos elementos de alinhamento estratégico no processo de desenvolvimento de produto. As análises e os resultados foram obtidos a partir da codificação dos dados provenientes das transcrições literais das entrevistas realizadas com os executivos das áreas de DP, TI e Negócio de cada uma das organizações, e da visão de análise interpretativa gradual do pesquisador e de um especialista.

Os objetivos da pesquisa nortearam as descrições dos ECs. Primeiro, encontra-se detalhado o mapeamento do processo de PDP conforme as fases do modelo de Rozenfeld et al. (2006) através de mapas conceituais. Segundo, foram detalhados os elementos de contexto organizacional, parte dos elementos genéricos e de categorização de cada EC, e observadas as ocorrências de elementos específicos de AE de cada dimensão do modelo de Henderson e Venkatraman (1993) dentro de cada fase do processo de PDP. Em conjunto, foi realizada a análise das intensidades de ocorrência da relação entre cada elemento de AE no PDP através da frequência de citações, ou seja, quanto mais citações mais intenso o relacionamento entre os elementos, em termos de necessidade da ocorrência de AE dentro da fase do PDP. A partir disso, foi feita uma análise crítica dos resultados obtidos e, por fim, foram identificados os elementos direcionadores do processo de AE dentro do PDP no intuito de verificar se as estratégias de AE tem relação (ou levam a) com os elementos e intensidades encontradas.

As análises das relações estudadas foram realizadas em dois momentos. Primeiro, individualmente por empresa, a partir da análise do conteúdo de respostas obtidas nas entrevistas e de interpretações do pesquisador, apoiado pelo software QSR NVivo 7®. Durante esta análise individual, procurou-se evidenciar a ocorrência dos elementos de AE no PDP. Segundo, foi realizada uma análise comparativa entre os resultados obtidos nas três empresas estudadas, focando nas relações (de ocorrência e de intensidade) entre os elementos de AE e PDP.

A utilização do mapa conceitual do PDP serviu como unificador dos conceitos mostrando as relações existentes nas empresas, e para o entendimento de como acontece o PDP nas empresas pesquisadas. A partir disso, pode-se estruturar a análise em bases comuns a todos os entrevistados. O mapa conceitual em cada EC mostra efetivamente como o PDP é desenvolvido pela organização na visão dos entrevistados, os quais orientaram a construção e validação do mesmo.

As elementos do PDP representados pelas fases do processo, os elementos de AE e os respectivos componentes de cada um destes processos, podem variar de empresa para empresa, devido às peculiaridades de cada uma delas.

5.1 ESTUDO DE CASO 1 (EC1) – EMPRESA AUTOMOTIVA A

Nesta seção, encontram-se descritos os resultados encontrados para cada grupo de variáveis representativas dos elementos relativos ao PDP, AE e TI, descritos na seção 4.XX, para a empresa do EC1. Ao final da seção é feita uma análise das relações encontradas nesta empresa.

Os entrevistados do EC1 estão categorizados no quadro 12.

Entrevistado	Sexo	Tempo Empresa	Tempo Cargo	Escolaridade	Idade
E1 – Diretor Industrial	M	Menos de 1 ano	Menos de 1 ano	Curso Superior, MBA	50-60
E2 – Gerente de Desenvolvimento de Produto	M	Entre 10 e 15 anos	Mais de 5 anos	Curso Superior, MBA	40-50
E3 – Gerente Comercial	M	Mais de 15 anos	Mais de 5 anos	Curso Superior, MBA	40-50
E4 – Gerente de TI	M	Mais de 15 anos	Mais de 5 anos	Curso Superior, MBA	40-50
E5 – Supervisor de Engenharia	M	Mais de 15 anos	Mais de 5 anos	Curso Superior, MBA	40-50
E6 – Projetista de Produto	M	Menos de 5 anos	Menos de 5 anos	Curso Superior	20-30

Quadro 12 - Entrevistados para o EC1

5.1.1 Elementos de Contexto Organizacional e de Estrutura

Buscando uma **definição de negócio** (caracterização da empresa), observou-se que esta empresa é um importante fabricante nacional do ramo metal-mecânico de transporte em atividade há 40 anos, sendo considerada uma empresa de grande porte para o setor. Atualmente, emprega por volta de 1.300 funcionários nas quatro plantas no território nacional e possui um faturamento anual ao redor de R\$ 500 milhões. A cultura da organização ainda sofre influência familiar, contudo, vem buscando a profissionalização da gestão da empresa de forma gradual. Quanto ao mercado, caracteriza-se por ser uma empresa orientada principalmente para o mercado nacional, tendo sua internacionalização baseada essencialmente em exportações até o momento. Possui duas fábricas no exterior (Argentina e

Colômbia) onde fabrica o seu principal produto – chassi para ônibus e caminhões, mas em pequena escala. O portfólio de produtos no mercado nacional é bastante amplo, abrangendo motores estacionários, tratores de rodas, veículos utilitários leves (furgão e jipe), caminhões e chassis para mini e micro-ônibus e caminhões. Por esta característica, a empresa concorre com grandes multinacionais em cada um dos seus segmentos, tais como: John Deer, Mercedes-Benz, Volkswagen, Ford, entre outros.

A **tipologia organizacional** apresenta uma estrutura administrativa corporativa centralizada, bem como a TI e as informações de gestão para o grupo. De acordo com o diretor, a empresa é composta por uma Diretoria Executiva composta pelas diretorias industrial, financeira, comercial e controladoria. A empresa está estruturada com três unidades no Brasil, sendo uma montadora de tratores, motores e produtora de componentes, uma montadora de veículos e uma produtora de componentes automotivos. A empresa também possui uma unidade montadora de veículos na Argentina. O controle das empresas é centralizado em termos de investimentos e de planejamento estratégico.

Do ponto de vista da **estratégia do negócio**, a empresa assume o posicionamento de não ser líder de mercado, focando seus esforços na adoção de estratégias de penetração de mercado a partir da exploração de nichos não atendidos pelas multinacionais. Para tornar-se competitiva e remunerar seus ativos, procura nichos nos quais possa competir baseando-se nas competências distintas da organização e no *time-to-market* de desenvolvimento, conforme expressa seu Diretor – “... *como a empresa participa de um mercado liderado por grandes multinacionais, adotamos como estratégia explorar nichos de mercado onde estas empresas não tenham produtos disponíveis e também contamos com a burocracia destas grandes empresas para demorar a colocar um produto que possa concorrer com o nosso. Assim, por sermos menores, somos mais ágeis para desenvolvermos produtos mais rapidamente, bem como customizá-los para os nossos clientes*”.

Do ponto de vista do **processo de desenvolvimento de produto (PDP)**, a empresa não possui indicadores específicos que orientem o desenvolvimento do produto para mercado. Contudo, possui um processo de desenvolvimento de produto estruturado segundo as normas da ISO-9000/2000. Os depoimentos dos entrevistados são unânimes quanto à forma em que empresa age em relação aos seus produtos, ou seja, é entendido pelos entrevistados que a empresa desenvolve produtos de duas formas distintas:

- a) atuando em adaptações de produtos já existentes com o propósito de melhorar o desempenho do produto no mercado e também baixar os custos de produção;

- b) focando no desenvolvimento de novos produtos a partir da identificação de nichos ainda não atendidos pelas multinacionais; os quais são prospectados pelas áreas de vendas e marketing, mirando nas lacunas ainda não exploradas pelos concorrentes.

A estratégia adotada pela empresa para o PDP requer grande agilidade no desenvolvimento e na adequação dos produtos. Existem duas entradas para o desenvolvimento de produto conforme a estrutura da empresa. A primeira é a partir do planejamento estratégico, onde são definidos os produtos e os mercados a serem focados. Outra fonte de entrada é a área comercial, através de suas equipes posicionadas no mercado, as quais identificam possibilidades e solicitam novos desenvolvimentos ou adaptações de produtos existentes para atender necessidades específicas de mercados e clientes, ou ainda a partir de pesquisas de mercado, conforme expressa o Gerente Comercial: “... existem duas entradas para o projeto, uma é o planejamento estratégico e a outra é a que surge da pesquisa e prospecção de mercado. É feito por vendas e marketing que avaliam como o mercado vê o produto, como o produto está posicionado e o que o mercado espera de diferente, de novo seja em qualidade, preço etc.”.

Nessa empresa, o PDP é um processo organizado, documentado e acompanhado ao longo de sua execução, apresentando as seguintes fases para o processo: **Pré-desenvolvimento, Desenvolvimento, Pós-desenvolvimento e Processos de Apoio**. Contudo, dada a extensão e a variedade do seu portfólio, os desenvolvimentos de produtos em algumas situações tendem a ser feitos sem definições claras de quais serão os requisitos técnicos, operacionais, mercadológicos, de retorno de investimento e do ciclo de vida dos produtos. Consequentemente, os resultados obtidos podem ser baixos e até mesmo não ocorrerem. Atualmente, a empresa possui como principal competência o projeto, desenvolvimento e a fabricação de chassis, seu principal produto.

Um importante aspecto observado e bem caracterizado nas entrevistas, e que está alinhado à revisão teórica, foi o caráter de dispersão e de importância do PDP na empresa, ou seja, o PDP é um processo desenvolvido em todos os níveis hierárquicos e em todos os departamentos, sendo visto como um processo crítico para a organização. Isto é evidenciado no comentário do Gerente de Produto: “*o desenvolvimento de produto é tão importante quanto vendas; o sucesso ou fracasso pode ser atribuído a qualquer um dos dois, seja por falha no desenvolvimento técnico do produto seja por falha no levantamento das informações que levam a um desenvolvimento não satisfatório ou com problemas de distribuição*”.

O mapa conceitual do PDP para o EC1 é mostrado na figura 8.

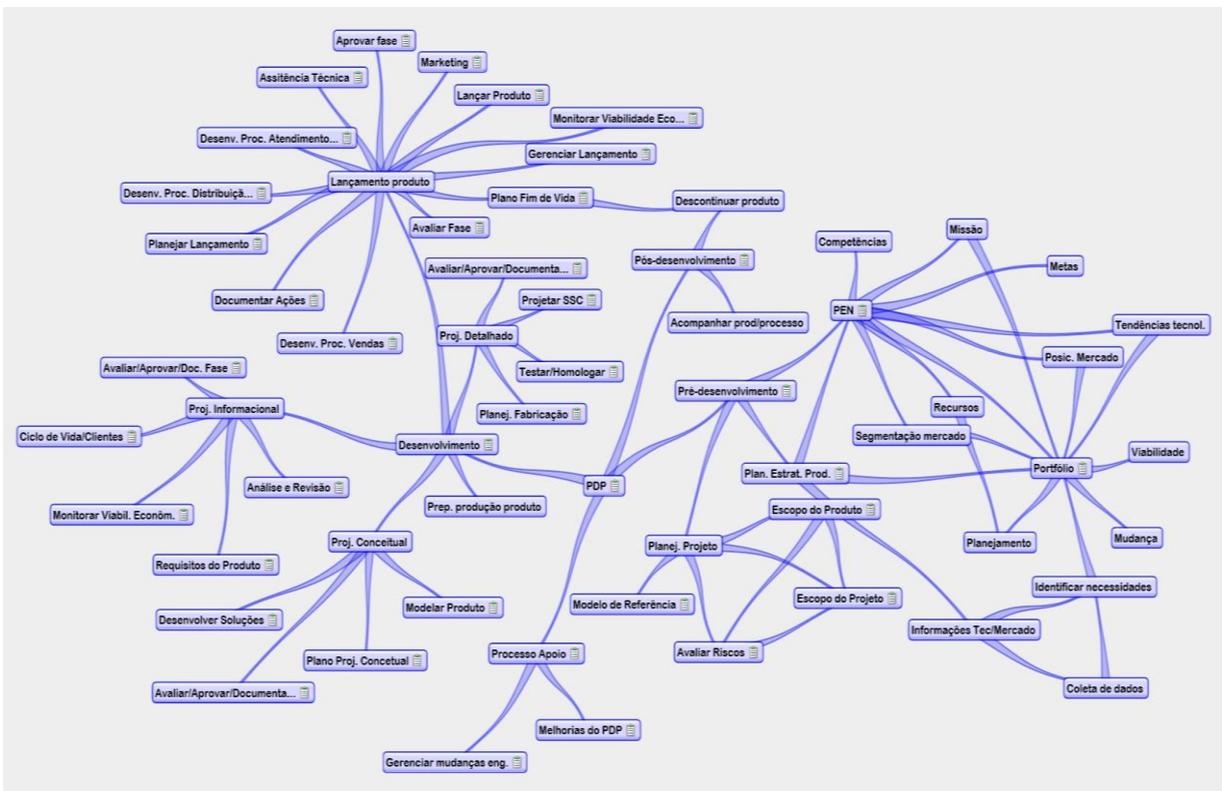


Figura 8 - Mapa Conceitual do PDP no EC1

Fonte: elaborado pelo autor.

A primeira diferença encontrada entre o mapa de referência e o mapa da prática da empresa é a inexistência da fase de **Transformação do PDP**. Tal fase visa introduzir as melhores práticas de desenvolvimento de produto, aumentando o nível de maturidade do PDP, resolver problemas crônicos e melhorar o desempenho do PDP. O bom gerenciamento dessa fase influencia todas as demais fases, elevando a eficiência do PDP. Já com sua inexistência caracteriza que “a transformação do PDP no sentido de aprimorar os processos ocorrem a partir do amadurecimento dos conceitos, ideias e perspectivas da empresa em relação ao seu futuro e, conseqüentemente, em relação às mudanças que ocorrem nos mercados”.

O supervisor de desenvolvimento de produto comenta que “o PDP está adequado às necessidades da empresa; procuramos avaliar o que seria mais importante para o PDP dentro do próprio setor”. Na análise destes comentários, percebe-se que a empresa, embora tenha um setor de desenvolvimento de produto bem estruturado, o gerenciamento mais elaborado não é desenvolvido, especialmente o gerenciamento do portfólio: “desenvolvemos muitos produtos para diversos mercados; isto gera uma série de problemas de gerenciamento destes produtos internamente e externamente”. O mapa conceitual mostra que o portfólio é

um ponto crítico, dado as suas relações com as demais atividades do PDP. Outro fator importante associado ao portfólio é o gerenciamento que está presente nas diversas fases do PDP, como visto no mapa.

Com relação à **tecnologia da informação**, a empresa classifica seus recursos em duas situações:

- a) Recursos de TI na gestão do negócio: o emprego da TI na gestão do negócio vai de encontro às necessidades de **governança** e da **estratégia** de expansão da organização, conforme expressa o Gerente de TI em seu depoimento – “... *outra coisa que a empresa decidiu, em todo o pool de empresas é que, estrategicamente, todas as unidades tivessem o mesmo sistema. Então isto é algo estratégico também porque toda a consolidação dos balanços, balancetes e posições teriam a mesma forma de ser feito. Então, para efeitos de governança da organização, a empresa adota os mesmos sistemas de TI em todas elas*”;
- b) Recursos de TI na engenharia: o uso de tecnologias torna mais **flexível** os processos de desenvolvimento e de fabricação, permitindo atingir os nichos de mercado em tempo mais reduzidos, conforme expressa o Gerente de Produto – “... *a engenharia é quem decide quais são as tecnologias que precisamos para a nossa atividade de DP. A TI corporativa avalia as nossas decisões levando em conta a possibilidade de integração dos sistemas de engenharia com as demais estruturas da organização. Por exemplo, as máquinas de corte e as punçoneiras serem interligadas com o projeto do produto na engenharia, com os sistemas de **CAD/CAM** e também com o sistema de programação da produção que faz parte do **ERP***”.

A **tipologia da área de TI** encontra-se dividida em infraestrutura e sistemas de gestão, embora não haja uma divisão bem definida para isso. Para a área de desenvolvimento de produto, a seleção de software é feita pela engenharia de produto. Para a área produtiva, as máquinas CNC e outras automações são selecionadas pela engenharia industrial juntamente com as demais engenharias. O departamento de TI é convidado a participar dos processos após a pré-seleção de algumas opções de *hardware* e *software* onde ajudará a tomar a decisão final, pois será da responsabilidade da TI promover a integração dos novos softwares ao sistema de gestão da empresa e o hardware à rede de dados.

A área de TI, que é única para todo o grupo, é responsável pela seleção, configuração e suporte dos *softwares* de gestão (ERP) e dos aplicativos (planilhas, editores de texto, etc.), configuração e administração de redes LAN e WAN, administração do banco de dados e automação de escritórios. Também é de responsabilidade da área de TI a operação de *help desk* para suporte e apoio aos usuários de todos os níveis e áreas.

A extranet também faz parte do escopo da TI. É a partir da extranet que são conectados clientes e fornecedores que fazem parte da cadeia de valor da empresa. Este relacionamento permite que os desenvolvimentos e as trocas de informação sejam mais intensos e, dessa forma, todo o PDP mantém-se em constante movimento.

A seguir são discutidas as ocorrências e relações entre os elementos de AE no PDP encontrados neste EC a partir do roteiro de entrevistas (Quadro 10). Embora alguns dos elementos do roteiro já tenham sido evidenciados nesta seção, as próximas duas seções (5.1.2 e 5.1.3) trazem novas visões sobre as relações que se busca discutir devido à quantificação dos elementos estudados e também da existência ou não dos mesmos. Nesse sentido, são discutidos os aspectos como estrutura do PDP e da TI, portfólio de produtos e da TI, competências para o PDP e para a TI, além de outros aspectos operacionais e estratégicos referentes ao PDP e à TI, bem como elementos de alinhamentos e seus direcionadores. A discussão focou os elementos de maior intensidade, uma vez que os elementos de maior intensidade são entendidos como os de maior importância para a empresa.

5.1.2 Ocorrências e Relações dos Elementos de AE no PDP

Esta seção busca mostrar a ocorrência dos elementos de AE no PDP, baseando-se na forma de codificação dos elementos analisados conforme descrito na seção 4.4.4. Neste estudo de caso, obteve-se uma frequência de ocorrência das codificações entre 0 e 8.

Através do mapa conceitual (Figura 7), foi possível observar previamente a ocorrência das categorias encontradas e de algumas de suas relações. Observa-se que, a partir do mapa conceitual, que uma das categorias estabelecidas inicialmente para o PDP não encontrou sustentação. Esta categoria foi a Transformação do PDP, a qual tem por finalidade atuar proativamente introduzindo as melhores práticas de desenvolvimento de produtos, aumentando o nível de maturidade do PDP para resolver problemas crônicos e adequá-lo a mudanças no ambiente tecnológico e de mercado.

A realização da fase de Transformação do PDP requer fazer um diagnóstico de maturidade da situação atual, criar visão estratégica para o PDP e definir políticas e projetos de transformação. Observou-se pelos depoimentos que esta transformação se dá de maneira ocasional e não intencional, ou seja, eventos de mercado ou de tecnologia forçam a mudança sem que haja uma intenção prévia para tal. Esta situação fica evidenciada no comentário do gerente comercial: *“as mudanças no processo desenvolvimento de produto são feitas quando achamos ser necessário fazer uma adequação desta atividade, e não necessariamente de um acompanhamento específico para esta atividade”*. Como dito anteriormente, para este EC, foram identificadas quatro fases para o PDP, que são: Pré-desenvolvimento, Desenvolvimento, Pós-desenvolvimento e Processos de Apoio. Quanto aos elementos de AE, foram sete os identificados. Originalmente são seis os grandes elementos de AE, porém optou-se por separar a infraestrutura administrativa da infraestrutura de TI para observar as tecnologias utilizadas.

Elemento de AE – Habilidades

O elemento Habilidades é formado por dois componentes que são Competências e Conhecimento. Ele se encontra presente em todas as fases do PDP desta empresa, constituindo-se em um dos elementos de grande importância para a empresa, como comenta o gerente de produto: *“as habilidades são críticas em todos os níveis da empresa, seja na fase da definição estratégica, no desenvolvimento propriamente dito e nos processos internos”*. Para o gerente comercial, as habilidades referem-se a conhecer, prever e saber decidir, permeando toda a empresa, como comenta: *“a alta gerência deve ter a capacidade de prever e definir quais serão o rumos da organização”*, e complementa dizendo: *“quando o produto está no mercado é muito importante ter a sensibilidade de saber o que realmente é importante para o cliente, ler nas entrelinhas e fazer algo que agregue valor”*.

Para o gerente de TI, o elemento habilidade é fundamental, pois é visto como um fator de integração funcional e operacional da TI com as demais áreas como afirma. Isto fica evidenciado no seu comentário: *“a partir da integração com o usuário ficamos sabendo e conhecendo os diversos processos aos quais a TI dá suporte, e desta maneira nós nos tornamos especialistas também”*. Na tabela 1 pode-se observar a codificação do elemento Habilidade nas diversas fases do PDP mostrando os relacionamentos encontrados, bem como a elevada importância deste elemento por todo o PDP. A Competência aparece com uma importância maior na empresa e aplica-se com maior ênfase em algumas etapas do PDP. A competência é mais

importante nesta empresa em virtude de que tal componente está associado aos fatores internos, ou seja, depende das pessoas que trabalham dentro da empresa. O conhecimento, nessa situação, é entendido como um pouco menos importante, pois na visão da empresa o conhecimento se faz necessário e, se ela não o tiver, poderá buscá-lo.

Tabela 1 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Habilidades com as fases do PDP no EC1

Matriz de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		Habilidades	
		Competências	Conhecimento
Pré-desenvolvimento	Estratégico	7	6
	Visão	6	5
	Planejamento	6	5
	Informações	6	5
	Tendência	5	4
	Segmento	5	4
	Planos	5	4
Desenvolvimento	Fabricação	7	7
	Qualidade	7	6
	Recursos	6	6
	Otimização	6	5
	Documentos	6	5
	Especificações	6	4
	Protótipo	5	5
	Info Mercado	5	4
	Desenhos	5	4
	Viabilidade	5	4
	Testes	5	4
	Conceito	5	3
	Homologação	5	3
Pós-desenv	Acompanhamento	8	4
Proc. Apoio	Mudanças	5	4

Na fase de Pré-desenvolvimento, por exemplo, há uma maior concentração das competências em volta dos componentes estratégicos, visão, planejamento e informações. Isso demonstra a forte preocupação que a empresa tem em orientar estrategicamente seus produtos para o mercado. A competência nesta empresa é tida como a capacidade de estruturar ações e obter resultados, enquanto que o conhecimento é tido como o saber fazer.

Na fase de Desenvolvimento aparece uma importante e intensa relação com a fase de fabricação e qualidade juntamente com o conhecimento. Isso ocorre devido à empresa ter uma orientação aos processos de fabricação bastante forte, como comenta supervisor de produto: *“é crítico para nós conhecermos o produto para fabricá-lo da forma mais rápida possível e customizá-lo conforme as necessidades do cliente; esta é a nossa missão”*.

O componente Competências, relacionado ao Acompanhamento na fase de Pós-Desenvolvimento, foi o que apresentou maior número de codificações. Tal fato pode ser

explicado pela perspectiva mais operacional da empresa, ou seja, o desenvolvimento do produto está fundamentalmente baseado nas informações das representadas (empresas que revendem o produto da Empresa A). Isso fica evidenciado no depoimento do gerente comercial quando diz: *“Hoje a nossa associação de distribuidores é uma diretoria técnica que gera documentação que são base de apoio para os processos de mudança e de melhorias”*. Como a empresa posiciona-se como não buscando a liderança de mercado, ele opera basicamente de forma reativa dependendo das informações das suas representadas. Isso sugere que a perspectiva estratégica da empresa também esteja associada a este comportamento e, portanto, mais operacional que estratégica.

Quanto aos Processos de Apoio, o elemento Habilidades apresenta uma intensidade média, visto que a estrutura do PDP segue uma estrutura pré-definida pela ISO 9000.

Elemento de AE – Arquitetura de TI

A Arquitetura de TI é outro fator bastante incidente no contexto do PDP. A incidência dá-se pelo fato de que o PDP é bastante dependente das TI's, como comenta o supervisor de DP – *“o PDP é totalmente dependente das TI's para desenvolver produto principalmente o CAD”*. Os executivos de TI, porém, não têm uma relação muito intensa com o PDP, como comenta o gerente de TI – *“todo software e hardware que entre na empresa passa pela TI, a TI é que tem todo o domínio de qualquer sistema que é colocado na empresa. Os sistemas de engenharia são a única exceção. Na parte de CAD nosso apoio é fornecer equipamentos dimensionados para o CAD, e em todas as atualizações se dá apoio. Então disponibilizamos equipamentos e softwares atualizados de acordo com as necessidades da engenharia”*.

Contudo, mesmo que a engenharia trabalhe diretamente com fornecedores, e algumas vezes com os clientes, é a TI que coordena esta fase, como comenta o gerente de produto – *“no desenvolvimento a TI exerce uma importância maior devido à possibilidade de velocidade, gerenciamento e troca de informações entre as áreas da empresa e com fornecedores, parceiros e clientes”*. Do ponto de vista do gerente comercial, a Arquitetura de TI permite manter o monitoramento do mercado como comenta – *“é importante para manter contato e agilizar as informações de mercado visando aprimorar os produtos”*.

Assim sendo, a arquitetura de TI responde pela agilidade e rapidez nos desenvolvimentos tanto de novos produtos como na adaptação dos existentes; daí a sua importância maior ser na fase de Desenvolvimento. Isto mostra que o elemento arquitetura exerce um papel importante de no alinhamento estratégico da empresa, pois permite manter o PDP alinhado aos demais processo internos a partir do ERP e também como elemento de

comunicação do mercado com o PDP. Embora a Arquitetura de TI contribua no alinhamento estratégico da empresa, ela é considerada de apoio aos processos internos, como comenta o gerente de TI “...não é crítico e sim de apoio e suporte ...orienta ações a partir da retro alimentação”. Do ponto de vista de tecnologia, o gerente de TI comenta: “somos seguidores de tecnologias; utilizamos em todos os níveis da empresa somente tecnologias já sedimentadas no mercado, não investimos em tecnologias emergentes”. A Tabela 2 mostra a matriz de relacionamento do elemento de AE Arquitetura com as fases do PDP.

Observa-se que em todas as fases do PDP, a Arquitetura tem sua ênfase no componente suporte, sendo seguido pelo SCM, ERP e o CAD. Destaca-se o componente Suporte da Arquitetura com o Componente Otimização da fase de Desenvolvimento. Devido a uma gestão mais operacional, esta empresa busca no suporte a otimização dos seus processos internos, especialmente na fase de desenvolvimento, uma vez que é nesta fase do PDP que os produtos são customizados para o mercado e, portanto, isso deve ser feito de maneira rápida e eficiente.

Tabela 2 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Arquitetura com as fases do PDP no EC1

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		Arquitetura					
		Suporte	SCM	ERP	CAD	CNC	Automação
Pré-desenvolvimento	Informações	6	7	6	6	5	5
	Planos	5	5	5	6	4	4
	Visão	6	5	5	4	4	4
	Tendência	6	5	5	4	4	4
	Estratégico	4	5	4	4	1	1
	Segmento	4	4	4	3	2	2
	Planejamento	4	4	4	3	1	1
Desenvolvimento	Fabricação	6	6	6	5	6	5
	Qualidade	6	6	5	5	4	3
	Recursos	6	5	4	4	4	4
	Otimização	8	5	4	3	3	2
	Documentos	6	5	4	4	3	3
	Especificações	5	5	4	4	4	3
	Protótipo	5	4	4	4	2	4
	Info Mercado	5	5	4	4	2	2
	Desenhos	6	4	4	4	1	2
	Viabilidade	5	4	4	4	2	2
	Testes	3	5	4	4	1	0
	Conceito	5	2	3	4	1	1
	Homologação	4	4	4	4	0	0
Pós-desenv	Acompanhamento	5	5	4	3	2	2
Proc. Apoio	Mudanças	5	4	3	1	1	1

Elemento de AE – Infraestrutura Administrativa

A Infraestrutura Administrativa possui um papel relevante no AE da empresa, como também no PDP. Foi citado com ênfase em várias fases, como se pode observar na Tabela 3.

A maior ênfase foi citada na fase de Desenvolvimento do PDP, pois possui uma influência bastante grande na definição dos recursos e na fabricação, como comenta o gerente de produto: “... a infraestrutura afeta mais intensamente a produção e a execução de novos produtos. A mudança de cenários (mercado) afeta investimentos e, conseqüentemente, todas as atividades da empresa”.

Na fase de Pré-desenvolvimento há uma interferência menor da infraestrutura administrativa, devido aos fatores mais operacionais de gestão. No entanto, os fatores estruturais e culturais se fazem sentir, como comenta o gerente comercial: “*existem algumas limitações na estrutura da organização que impedem alguns desenvolvimentos e também interferem na forma do PDP atuar*”.

O Pós-desenvolvimento apresenta uma relação intensa devido à necessidade de acompanhamento do produto no mercado. Mudanças e adaptações são tidas como críticas e, dessa forma, a infraestrutura administrativa se faz presente no sentido apoiar os desenvolvimentos a partir do acompanhamento do produto no mercado. As mudanças nos Processos de Apoio também são sentidas na forma como a empresa se comporta e enxerga o PDP. O gerente de produto comenta: “*o PDP é crítico para a organização, contudo não parece estar adequado no organograma*”. Observa-se que um elemento mais operacional como a Infraestrutura Administrativa tem forte influência sobre o PDP.

Tabela 3 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Infraestrutura Administrativa com as fases do PDP no EC1

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		INFRAEST ADM
		Estrutura
Pré-desenvolvimento	Planejamento	6
	Tendência	6
	Estratégico	5
	Planos	5
	Informações	4
	Visão	4
	Segmento	4
Desenvolvimento	Fabricação	7
	Recursos	7
	Viabilidade	6
	Desenhos	6
	Info Mercado	5
	Qualidade	5
	Otimização	4
	Documentos	4
	Especificações	4
	Protótipo	4
	Testes	4
	Conceito	4
	Homologação	4
Pós-desenv	Acompanhamento	6
Proc. Apoio	Mudanças	5

Elemento de AE - Processos

O elemento Processos, mostrado na Tabela 4, embora tenha apenas dois componentes, que são Fluxo dos Processos e Tecnologia, possuem uma expressão muito grande dentro da empresa, como comenta o gerente de produto: *“é uma empresa baseada em produto e na flexibilidade de produção. Desta forma, os processos devem ser bem definidos e claros para obtermos o melhor resultado”*.

Tal percepção é complementada pelo gerente comercial no seu comentário: *“estruturamos os processos para que tenham um fluxo organizado e contínuo, o permitindo a integração entre as diversas áreas da organização. Para tanto, no PDP temos um engenheiro de aplicação na área de vendas que permite fazer uma avaliação prévia das necessidades de mercado antes de passar para a engenharia”*. Este elemento também foi enfatizado pelo supervisor de produto que diz: *“...fazemos o acompanhamento do uso dos produtos e serviços junto aos nossos clientes e representantes”*.

Os componentes do elemento Processos estão fortemente sustentados em todas as fases do PDP e são responsáveis pela intensa integração funcional entre negócio e TI, além de promover em certa parte o ajuste estratégico entre os ambientes interno e externo da empresa. Isso ocorre devido à empresa ter um caráter bastante operacional, tendo no seu processo o ponto nervoso das suas atividades.

Os Processos orientam a empresa internamente e as TI's conectam as várias atividades internas e externa, como comenta o gerente de produto: *“...o acompanhamento do produto é feito constantemente pela empresa juntamente com as nossas representadas. Isto nos permite entender, conhecer e promover nossos processos de forma mais rápida e estruturada”*. Neste mesmo sentido, o gerente comercial diz: *“...o acompanhamento do produto no mercado contribui para o aprimoramento do produto. A empresa está constantemente desenvolvendo a capacidade de monitorar e aprimorar esta competência, revertendo-a para o aprimoramento do produto”*.

É importante ressaltar que os processos de acompanhar o mercado, de acompanhar os produtos nos clientes, e de desenvolver produtos de forma customizada e rápida, são suportados pelas TI's utilizadas na empresa. Dessa forma, as TI's apoiam as operações, como comenta o gerente de TI: *“nossa missão é dar suporte para as operações da empresa naquilo que ela julgar como sendo necessário para poder permanecer competitiva no mercado e expandir seus negócios”*.

Tabela 4 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Processos com as fases do PDP no EC1

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		PROCESSOS	
		Fluxo dos Processos	Tecnologia
Pré-desenvolvimento	Tendência	7	6
	Planos	7	6
	Informações	7	6
	Segmento	7	5
	Estratégico	6	4
	Visão	5	4
	Planejamento	5	4
Desenvolvimento	Fabricação	8	6
	Qualidade	8	6
	Especificações	7	6
	Protótipo	7	6
	Viabilidade	7	6
	Info Mercado	7	5
	Homologação	6	5
	Recursos	6	5
	Desenhos	6	5
	Testes	6	4
	Documentos	5	5
	Otimização	5	5
	Conceito	3	4
	Pós-desenv	Acompanhamento	7
Proc. Apoio	Mudanças	7	5

Elemento de AE - Competências

O elemento Competências também é visto como elemento importante para a competitividade da empresa, como expressa o gerente de produto: “A empresa domina totalmente a tecnologia de chassis, é uma das maiores competências da empresa juntamente com os motores estacionários diesel na qual ela é pioneira”. No entanto, as competências não são totalmente compreendidas ou impulsionadas como elemento estratégico da organização, possivelmente pela falta de uma gestão mais eficiente do seu portfólio de produtos. Esta constatação pode ser vista no seguinte comentário do gerente de produto: “Hoje estes motores são ultrapassados. Seria necessário um investimento muito grande para se chegar no nível dos motores chineses, não em termos de qualidade, mas de resistência e de preço”. Dessa forma, a liderança acaba sendo comprometida por não haver um foco mais intenso com relação à focalização das competências. De uma maneira geral, as competências são canalizadas para a fase de desenvolvimento do produto, ou seja, mais operacional e não estratégica, podendo explorar com maior eficiência suas competências. Tal fato é reforçado

no comentário do gerente de produto: “*de uma forma geral, as competências e os esforços da organização são focalizados para a execução do produto e do processo de fabricação*”.

As Competências não aparecem como um fator crítico do ponto de vista da empresa, dado que as ocorrências das relações ficaram de médio para muito fraco em todos os aspectos. Uma possibilidade deste tipo de situação é que a empresa entende que as competências são geradas e assimiladas ao longo do tempo, não sendo um ponto crítico a ser explorado. Pode-se ver isso no comentário do gerente comercial: “*A empresa ao longo do tempo vai criando competências que, gradativamente, são incorporadas ao dia-a-dia dos processos e dos produtos, melhorando o desempenho e a competitividade da organização*”. A tabela 5 apresenta a matriz de relacionamento do elemento de AE Competência com as fases do PDP.

Tabela 5 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Competências com as fases do PDP no EC1

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		COMPETÊNCIAS				
		Diferencial Produtos	Produtos e Serviços	Acesso a Informação	Confiabilidade SI e TI	Conectividade
Pre-desenvolvimento	Segmento	5	5	5	5	5
	Estratégico	4	4	5	5	5
	Planos	4	4	4	4	4
	Visão	4	4	4	4	4
	Planejamento	4	3	3	3	3
	Tendência	3	3	2	2	2
	Informações	4	3	2	2	2
Desenvolvimento	Fabricação	5	5	3	3	3
	Recursos	4	4	4	4	3
	Protótipo	5	5	4	2	1
	Homologação	4	4	4	4	1
	Info Mercado	4	3	3	3	3
	Otimização	4	4	3	3	1
	Qualidade	5	4	2	2	1
	Documentos	4	3	3	3	1
	Viabilidade	4	4	2	2	1
	Desenhos	4	3	3	2	1
	Testes	5	5	1	0	0
	Especificações	4	4	2	0	0
	Conceito	2	2	2	2	2
	Pós-desenv	Acompanhamento	5	4	4	3
Proc. Apoio	Mudanças	5	5	5	3	2

Elemento de AE – Governança

A Governança é um dos elementos de AE que não possui uma relação muito intensa com o PDP nos aspectos de gestão e com o relacionamento com os fornecedores e clientes. Os fornecedores são fundamentais para a empresa, visto que parte das competências e habilidades necessárias no PDP são desempenhados por eles, como comenta o gerente de produto: “*nossos fornecedores são um críticos para os atuais e para os novos desenvolvimentos já que trabalhamos com uma parceria forte com eles. ...alguns fornecedores, por serem especialistas*”.

em determinadas áreas, suprem parte das nossas necessidades em termos de conhecimento”.

Do ponto de vista do gerente comercial, a governança está apoiada em ambos elementos, ou seja, fornecedores e gestão e ressalta a necessidade de gerenciamento dos seus clientes, especialmente as representadas (revendedores) como comenta: “o gerenciamento das nossas representadas é crítico para os nossos desenvolvimentos, são a principal fonte de informação que possuímos”. A matriz de relacionamento do elemento de AE Governança com as fases do PDP e apresentada na Tabela 6.

Tabela 6 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Governança com as fases do PDP no EC1

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		GOVERNANÇA	
		Fornecedores	Gestão
Pré-desenvolvimento	Informações	5	5
	Visão	5	5
	Estratégico	4	4
	Planejamento	4	4
	Tendência	4	4
	Segmento	3	3
	Planos	3	3
Desenvolvimento	Documentos	5	5
	Desenhos	5	5
	Conceito	4	4
	Qualidade	4	4
	Homologação	4	4
	Recursos	4	4
	Fabricação	4	4
	Protótipo	4	4
	Viabilidade	3	3
	Especificações	3	3
	Testes	3	3
	Otimização	3	3
	Info Mercado	3	3
Pós-desenv	Acompanhamento	6	4
Proc. Apoio	Mudanças	3	3

Elemento de AE – Escopo

O elemento Escopo foi o que apresentou o maior número de componentes, bem como o maior número de ocorrências codificadas como mostra a Tabela 7. Isto ocorre, provavelmente, porque o elemento Escopo também está associado ao planejamento estratégico da organização onde o PDP está inserido, ou seja, o PDP possui importância estratégica para a organização, como comenta o gerente comercial: “o desenvolvimento de produto e o PEN estão intimamente ligados, pois ambos tem as mesmas bases de dados e informações para tomada de decisão”; e o gerente de produto: “escopo e pré-desenvolvimento estão fortemente relacionados, pois ambos são dentro da perspectiva estratégica da empresa

onde há forte influência dos cenários externos (mercado)”.

Ainda com relação às fases iniciais de pré-desenvolvimento e de desenvolvimento, pode-se estabelecer mais uma conexão com o elemento escopo no comentário do gerente de produto: *“o PDP surge a partir do momento da pesquisa de mercado, prospecção de mercado, antes do desenvolvimento. É feito por vendas e mkt, avalia como o mercado vê o produto, como o produto está posicionado e o que o mercado espera de diferente, de novo seja em qualidade, preço”.*

O Escopo apresenta forte relação com o PDP no que diz respeito a fases de pré-desenvolvimento, desde a Análise até o Planejamento. Isso deve-se ao fato de que analisar as opções a partir dos cenários externos são críticos para a organização como pode ser observado no comentário do gerente comercial: *“A empresa tem indicadores baseados no desempenho de mercado, movimentos da economia, entre outros, mas não existem indicadores específicos para sustentar o desenvolvimento do produto. Indicadores mais específicos baseiam-se em retorno sobre o investimento, valor do projeto, previsão de vendas, rentabilidade prevista do projeto”.*

Paradoxalmente, o elemento Escopo tem uma baixa relação com o Pré-desenvolvimento, desde Segmentação de Mercado até Alcance. Portanto, tal fato mostra a dificuldade da empresa, mesmo procurando articular-se estrategicamente em gerenciar seu portfólio de produtos. É possível que esta situação esteja associada ao fato da empresa não querer ser líder de mercado e também manter uma postura conservadora em relação aos seus produtos.

Entende-se que estes fatores acabam sendo fatores contingentes à empresa e fortemente influenciados pela postura gerencial dos principais executivos em não reposicionar o produto no mercado, fatores estes também associados ao elemento Infraestrutura Administrativa. Esta mesma situação se manifesta nas demais fases do PDP, ou seja, a relação é baixa da Segmentação de Mercado em diante.

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP	ESCOPO											
	Análise	Estratégico	Comercial	Visão	Mercado	Planejamento	Segmentação de Mercado	Descontinuar	Tendência	Tecnologias	Itílicos	Alcance
Pre-desenvolvimento	Planejamento	7	5	7	6	6	5	6	5	5	5	5
	Planos	7	7	5	6	5	6	4	5	4	4	4
	Visão	6	6	5	4	5	5	5	4	4	4	4
	Tendência	6	5	6	5	5	4	4	4	4	4	4
	Segmento	6	6	4	5	4	5	2	3	2	2	2
	Informações	5	5	4	4	4	4	2	2	1	1	1
	Estratégico	5	5	4	4	4	4	2	2	1	1	1
	Recursos	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5
	Protótipo	7	7	6	6	6	5	4	4	4	4	4
	Viabilidade	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4
Desenvolvimento	Especificações	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4
	Qualidade	6	6	5	5	5	4	3	3	3	3	3
	Fabricação	6	6	5	5	5	4	3	3	3	3	3
	Conceito	6	6	5	4	5	4	3	2	2	2	2
	Documentos	6	6	5	4	5	4	3	2	2	2	2
	Info Mercado	5	5	4	5	4	4	3	4	3	2	2
	Homologação	5	5	4	5	4	4	2	3	2	1	1
	Desenhos	5	5	4	4	4	4	2	2	1	1	1
	Testes	5	5	4	4	4	4	2	2	1	1	1
	Otimização	5	5	4	4	4	4	2	2	1	0	0
Pós-desenv	Acompanhamento	5	5	5	4	4	4	3	2	2	2	2
Proc. Apoio	Mudanças	5	5	5	4	4	4	3	2	2	1	1

Tabela 7 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Escopo com as fases do PDP no ECI

5.1.3 Análise Crítica do ECI

No contexto desta empresa, os elementos de Integração Funcional (Infraestrutura Administrativa, Arquitetura de TI, Processos e Habilidades), relacionados ao nível mais alto da operação do negócio, são aqueles que apresentam de uma maneira geral uma intensidade alta de

participação no processo de negócio PDP. Os elementos de Adequação Estratégica (Escopo, Competências e Governança) mostram uma intensidade nas relações de média para baixa, principalmente na última etapa do PDP que são os Processos de Apoio.

Isto pode significar que esta empresa é mais voltada para uma gestão operacional evidenciada pelos depoimentos anteriores e pelas ocorrências das relações. De uma forma geral, entende-se que a empresa está mais alinhada internamente e pouco alinhada com os fatores externos.

O elemento Habilidades, por exemplo, possui uma intensidade de média para alta no relacionamento com praticamente todas as fases do PDP. Este elemento é visto como a capacidade de fazer, executar e/ou buscar alternativas para as diversas atividades a serem realizadas, referindo-se às competências individuais. De certa forma, este componente está inserido algumas vezes nas competências, mas não necessariamente, pois a empresa diz procurar fora dela alguma habilidade, como expressa o gerente de produto: “... *caso não tenhamos o conhecimento de alguma atividade internamente nós procuraremos fora*”. A partir desta perspectiva, entende-se porque chama atenção a etapa de Pós-desenvolvimento, a qual manteve uma intensidade de AE média para alta praticamente para todos os elementos de AE.

Tal situação se deve ao fato de que a empresa associa um alto valor para o acompanhamento do produto no mercado, sua principal fonte de informação para os desenvolvimentos. Contudo, o acompanhamento do desempenho dos produtos no mercado se dá no sentido de ajuste destes produtos e não como fonte de geração de diferencial competitivo (novas funcionalidades, novos recursos etc.) ou na forma de novos produtos. Portanto, as habilidades são críticas para capturar estas situações de mercado e agir de forma rápida.

A Arquitetura de TI apresenta-se em todas as fases do PDP, mas com um caráter eminentemente operacional. Isto fica caracterizado principalmente pela atividade de suporte que aparece com alta intensidade, especialmente na fase de Desenvolvimento. Nesta fase, a TI é vista como apoio aos processos produtivos que é um dos principais focos da empresa. O software de CAD aparece com maior intensidade na fase de Pré-desenvolvimento devido ao acompanhamento do produto no mercado, ou seja, à medida que o produto precisa de melhoramentos o CAD entra como elemento de agilização das atividades de correção, customização e adequação do produto.

Por ser uma empresa com foco mais operacional, a Infraestrutura Administrativa exerce sua maior influência na fase de desenvolvimento do produto onde se concentram os esforços de fabricação e alocação de recursos. Um fator importante a ser comentado é a intensidade alta na relação entre Infraestrutura Administrativa e Mudanças nos Processos de Apoio. Esta intensidade

refere-se à rigidez da estrutura administrativa em relação à forma de desenvolver produtos, influenciando a forma de conduzir o PDP. Isto fica evidenciado no comentário do gerente comercial que diz: *“não me parece que o processo de desenvolvimento de produto esteja adequadamente posicionado no organograma da empresa; a importância dada a esta atividade poderia e deveria ser maior dada a sua importância para a empresa”*. Assim, o PDP, embora dito estratégico, é colocado em um nível de menor importância na hierarquia da empresa.

Os Processos na empresa são vistos como elementos principais. Novamente, isto caracteriza a empresa com uma administração mais operacional. As atividades críticas do ponto de vista do produto estão associadas à produção. Isto remete à situação de que o Desenvolvimento é contingente ao processo fabril como máquinas, equipamentos e, principalmente, o saber fazer na produção.

Como consequência disso, as Competências tanto sistêmicas como distintas acabam por ter uma relação fraca com as fases do PDP, com exceção da fase de acesso à informação onde a TI participa com uma relação mais intensa. Isto se deve ao fato de que a TI, como fator de comunicação e de coleta de dados, associada à fase de pós-desenvolvimento, é tida mais crítica, pois está associada à fase de pós-desenvolvimento e, portanto, de acompanhamento do produto. As competências distintas da organização aparentemente não são tratadas adequadamente. Segundo os autores da RBV, as competências são da organização e não individuais, e isso é que efetivamente faria a empresa possuir um diferencial competitivo.

Como dito anteriormente, as habilidades são muitas vezes confundidas com as competências da organização, sendo focadas no indivíduo e não na competência da organização como um todo. Ressalta-se o fato de que a empresa possui algumas competências distintas bastante evidentes, mas por fatores intervenientes como infraestrutura e o dogma de ser seguidor, a empresa não torna suas competências distintivas em fator de diferenciação.

O elemento Governança tem uma relação média com o PDP, sendo mais relevante o relacionamento com os fornecedores. Para a empresa, os fornecedores aparecem como mais críticos na fase de Acompanhamento do produto, uma vez que os fornecedores também participam de forma importante nesta fase com o fornecimento de peças de reposição. O aspecto da gestão não apareceu com muita ênfase, pois de certa forma ele está associado ao elemento Escopo.

Por fim, o elemento Escopo apresentou-se com maior ênfase no PDP nas fases de Pré-desenvolvimento e de Desenvolvimento nos fatores de análise, estratégico e comercial, reduzindo de intensidade nas fases de Pós-desenvolvimento e Processos de Apoio. Isto ocorre provavelmente devido ao fato da gestão ser mais operacional e ao mesmo tempo entender que

necessita ser estratégica com relação ao mercado. Portanto, o escopo do negócio não avalia adequadamente as últimas fases do PDP e, neste sentido, impedindo um ciclo no PDP que pudesse ser mais estratégico para a organização.

É importante salientar que de uma forma geral a fase dos Processos de Apoio no PDP possui uma relação fraca com os elementos de AE. Significa que nesta empresa as mudanças no PDP caracterizam-se por ser reativas, ou seja, a estrutura é rígida e está atrelada aos processos de normalização. Isto fica evidenciado no depoimento do gerente de produto: *“os processos de apoio estão difundidos na organização, a identificação de oportunidades e de problemas, bem como das possíveis mudanças necessárias para este fim, ocorrem sempre que forem necessárias”*. Portanto, embora esta empresa apresente um modelo para desenvolvimento de produto, este somente sofrerá alterações em sua estrutura caso seja provocado por uma mudança externa como troca de tecnologia, mudança radical nos produtos ou nos processos de fabricação. Em outras palavras, não há uma avaliação do grau de maturidade do PDP, pois este é consequência de fatores externos ao PDP.

5.1.4 Direcionadores Estratégicos no EC1

A empresa, aqui definida como EC1, mostrou ter uma abordagem mais tradicional, voltada para os processos internos, caracterizando uma empresa com uma gestão mais operacional. Embora seja visto como um elemento importante, o PDP está subordinado a outros processos de negócio vistos como prioritários para a organização como, por exemplo, vendas.

A TI tem uma única dimensão, que é a de suporte para os processos de negócio. Para o PDP, a TI tem uma intenção mais estratégica que está associada à sua missão: a de oferecer “soluções ágeis”. As soluções ágeis significam adequação dos produtos baseadas em customização, que se fundamentam nas TIs da engenharia – CAD/CAM. Assim, entende-se como certo desalinhamento estratégico da TI quando observadas situações distintas para um mesmo elemento de AE.

Ao se comparar a missão da empresa com os depoimentos das entrevistas, observa-se que a empresa procura efetivamente responder de forma rápida as adaptações necessárias ao produto para torná-lo competitivo. Nos depoimentos, foi dito que a empresa preza por respostas rápidas e, para que isto aconteça, ela conta com os recursos de TI na engenharia para tornar este processo mais ágil, dinâmico e flexível. Isto é o que efetivamente dará para a empresa diferencial

competitivo nos produtos e serviços em que ele compete. Por outro lado, a imensa gama de produtos que é oferecido gera pontos de conflito e de falta de visibilidade. Neste aspecto, parece haver problemas com a infraestrutura organizacional que impede a empresa de se organizar de forma operar com esta situação.

A rigidez da infraestrutura, por sua vez, sugere impedir que a empresa se posicione no mercado de maneira mais agressiva nos segmentos de mercado onde atua. Dessa forma, observa-se que o PDP na empresa opera mais intensamente no sentido vertical, ou seja, adaptando produtos que propriamente no sentido horizontal, desenvolvendo novos produtos e/ou serviços.

Sendo assim, os elementos de AE influenciam diretamente o PDP e os direcionadores estratégicos. O PDP tem pouca influência no processo de AE da empresa, caracterizando a visão mais formal da estrutura organizacional, dada as suas características de adaptação do produto.

Pelo exposto, entende-se que a empresa do EC1 apresenta características mais tradicionais do ponto de vista estratégico, colocando a Infraestrutura Organizacional como área pivô entre a estratégia da organização e a TI. A figura 9 mostra a relação do PDP com o AE e os direcionadores estratégicos da organização.

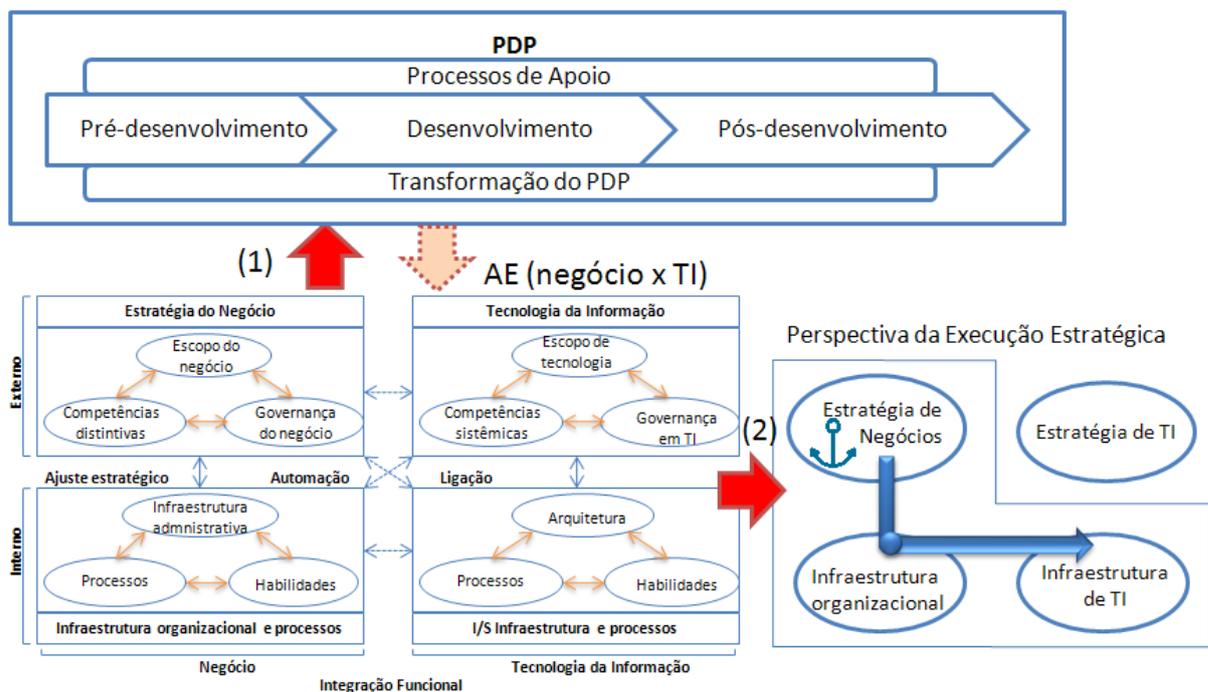


Figura 9 - Relação do PDP com o AE e os direcionadores estratégicos no EC1

De acordo com o desenho de pesquisa proposto na seção 3.4, observa-se que no EC1 houve relação bilateral entre o PDP e os elementos de AE (1) e unilateral do AE com os

direcionadores (2). A partir dos dados obtidos, observou-se que relação em (1) não foi com a mesma intensidade apesar de ser bilateral. Isto ocorreu devido ao fato da empresa ser mais operacional que estratégica o que faz com que o PDP siga as orientações determinadas pela empresa não havendo muita reciprocidade entre as estratégias organizacionais com a execução do PDP na maioria das fases. A única fase que pode se observar maior reciprocidade foi no pós-desenvolvimento, onde as informações de mercado são melhor estruturadas e portanto maior reciprocidade com as estratégias organizacionais. Assim o PDP é influenciado pelas diretrizes da organização, mas não retorna da mesma forma, ou seja, de maneira mais estratégica sugerindo novas abordagens ou novos produtos para o mercado. Isto é feito pela direção da empresa a qual define as estratégias e as repassa para a engenharia desenvolver os produtos com base apenas nas informações obtidas da fase de pós-desenvolvimento. O pré-desenvolvimento, nesta empresa é determinado pelos elementos de AE como governança, infraestrutura organizacional e escopo.

A relação observada em (2) deu-se de forma unilateral. Isto ocorre, pois os direcionadores estratégicos que poderiam orientar a ação da empresa não são devidamente avaliados ou entendidos, já que a empresa busca, na sua forma mais tradicional de operar, os elementos também mais tradicionais, como define o quadrante de execução estratégica dos direcionadores. Assim, a empresa sempre parte do seu domínio âncora a estratégia de negócios, como sendo a base da sua operação, tem no seu domínio pivô a infraestrutura organizacional que é que sustenta a operação do negócio e acaba tendo como domínio impactado a infraestrutura de TI a qual deve se adaptar às definições dos domínios anteriores.

Portanto, o desenho de pesquisa serviu para avaliar o sentido das relações existentes entre as dimensões estudadas permitindo observar em detalhe a sua ocorrência juntamente com a qualificação dos elementos do PDP e do AE.

5.2 ESTUDO DE CASO 2 (EC2) – EMPRESA AUTOMOTIVA B

Nesta seção, encontram-se descritos os resultados encontrados para cada grupo de variáveis representativas dos elementos relativos ao PDP, AE e TI para a empresa do EC2. Ao final da seção é feita uma análise das relações encontradas nesta empresa. Os entrevistados para a montagem do EC2 são apresentados no quadro 13. Observa-se que para esta empresa houve uma variação no cargo dos entrevistados. Foi inserido um gerente de produto a mais e

um designer no lugar do gerente comercial e do supervisor de produto.

Entrevistado	Sexo	Tempo Empresa	Tempo Cargo	Escolaridade	Idade
E1 – Diretor Industrial	M	Mais de 20 anos	Mais de 10 anos	Curso Superior, MBA	50-60
E2 – Gerente de Desenv. de Produto UN1	M	Mais de 15 anos	Mais de 10 anos	Superior Incompleto	50-60
E3 – Gerente de Desenv. De Produto UN2	M	Mais de 15 anos	Mais de 10 anos	Curso Superior	40-50
E4 – Designer	M	Menos de 5 anos	Menos de 5 anos	Curso Superior, Mestre	40-50
E5 – Gerente de Projeto de TI	M	Mais de 10 anos	Mais de 5 anos	Curso Superior, MBA	40-50
E6 – Projetista de Produto	M	Mais de 15 anos	Mais de 10 anos	Curso Superior	40-50

Quadro 13 - Entrevistados no EC2

5.2.1 Elementos de Contexto Organizacional e de Estrutura

Ao buscar uma **definição de negócio** (caracterização da empresa), observou-se que esta empresa é um importante fabricante nacional do ramo metal-mecânico de transporte em atividade há 59 anos. É uma das líderes mundiais no seu segmento de atuação e está presente em diversos blocos econômicos mundiais fabricando e/ou vendendo seus produtos. Atualmente, emprega por volta de 10.741 funcionários no território nacional, e mais aproximadamente 3.200 no exterior. Possui 4 fábricas no Brasil e mais 10 em diferentes países, contando com um faturamento anual ao redor de R\$ 2,4 bilhões. O portfólio de produtos é bem específico, e ao mesmo tempo completo para o segmento. Isto inclui ônibus rodoviários, urbanos, midi, micro e mini-ônibus. A forma como a empresa desenvolve e comercializa seus produtos, está alinhada às principais estratégias do seu negócio, bem como às estratégias de TI, conforme percepção do seu Diretor: “... a empresa busca ser líder mundial no segmento em que atua e busca nas tecnologias de fabricação e de informação o suporte necessário para operar, apoiar, controlar e direcionar suas ações.”.

A **tipologia organizacional** apresenta uma estrutura administrativa corporativa centralizada, como também a TI e as informações de gestão para o grupo. De acordo com o diretor, a empresa é composta por um conselho de administração do qual fazem parte os acionistas e quatro comitês (Estratégia e Inovação, Executivo, RH e Ética e Auditoria e Riscos). A empresa está estruturada com 4 unidades no Brasil e 10 no exterior. O controle das empresas, bem como o desenvolvimento de produtos, é centralizado tanto em termos de investimentos como de planejamento estratégico. Atualmente a empresa está passando por uma reestruturação em nível mundial dos seus sistemas de informação (SI) e de suas TIs com o intuito de melhorar sua governança corporativa.

Do ponto de vista da **estratégia do negócio**, a perspectiva é a de internacionalização, como expressa seu Diretor: “... *faz parte da nossa estratégia participar dos mais variados blocos econômicos com o intuito de facilitar as negociações com vários países e também buscar parcerias para produção e/ou fornecimento de componentes que alavanquem a nossa competitividade ao redor do mundo*”. É importante ressaltar que a empresa possui um comitê de estratégia ligado ao conselho de administração, uma diretoria de estratégia e desenvolvimento e uma divisão de estratégia e marketing abaixo do CEO. Isto demonstra a importância da estratégia nesta empresa. A empresa foca seus esforços em atingir o mercado de transporte de pessoas em diversos países e, para tanto, desenvolve estratégias que lhe possibilitem facilitar suas negociações internacionais. Para melhor compreender estes mercados, a empresa desenvolveu um conjunto de indicadores que possibilitam a prospecção de mercados potenciais, seja para a instalação de uma fábrica, seja para estruturação de parcerias ou apenas para compra de peças e componentes em escala mundial.

Do ponto de vista do **processo de desenvolvimento de produto (PDP)**, possui indicadores específicos que orientam a desenvolvimento do produto em mercados específicos, ou seja, foi desenvolvido pela empresa um conjunto de indicadores que permitem conhecer as características e potencialidades do mercado antes de iniciar o desenvolvimento. Com isso, a empresa consegue ter grande agilidade para desenvolver e adequar os seus produtos para os mais variados mercados nos quais participa. A empresa também busca constantemente tecnologias que permitam desenvolvimentos rápidos e eficientes. Isto pode ser percebido no depoimento do diretor industrial que diz: “... *até o momento, não há tecnologia que não conheçamos ou que impeçam de fabricarmos os nossos produtos para qualquer país*”. Esta condição exige pessoas com elevado grau de competência para adaptar os produtos aos mais variados mercados, conforme o Gerente de Produto: “... *a empresa possui grande capacidade de orientar o produto para o local onde será utilizado, pois foca seus esforços em forma, função, contexto de uso, quem usa e o custo; tem respostas rápidas necessitando pouco tempo de reação além de adotar soluções não convencionais as quais permitem flexibilidade na produção*”.

Uma característica desta empresa é ter um grupo que opera o PDP de forma extremamente ágil e dinâmica. O grupo mantém contato com as mais diversas áreas da empresa como vendas, marketing, produção, compras etc, e se mantém sempre à frente nas questões de tendência de mercado, tecnologias e normas para os mais diversos países.

Portanto, ser líder em uma escala mundial faz parte das competências essenciais da empresa, a qual possui um profundo conhecimento do produto, o domínio dos processos de fabricação e da TI, entre outros, conforme expressa o Gerente de Produto (UN1) – “... *é*

fundamental que tenhamos total controle sobre os processos produtivos tanto em tecnologia como em custos...” “... assim como ter produtos com inovação, design, boa relação custo versus benefício...” e “... excelente relacionamento com seus clientes”.

Como resultado do modo de operação e da visão estratégica da empresa, observa-se no mapa conceitual apresentado na figura 10, que todas as fases do PDP estão presentes: **Pré-desenvolvimento**, **Desenvolvimento**, **Pós-desenvolvimento**, **Processos de Apoio** e **Transformação do PDP**. O planejamento do ciclo de vida do produto recebe atenção especial. Por ser uma líder, o gerenciamento do ciclo de vida dos produtos é considerado um elemento vital para a manutenção do mercado e para novos negócios.

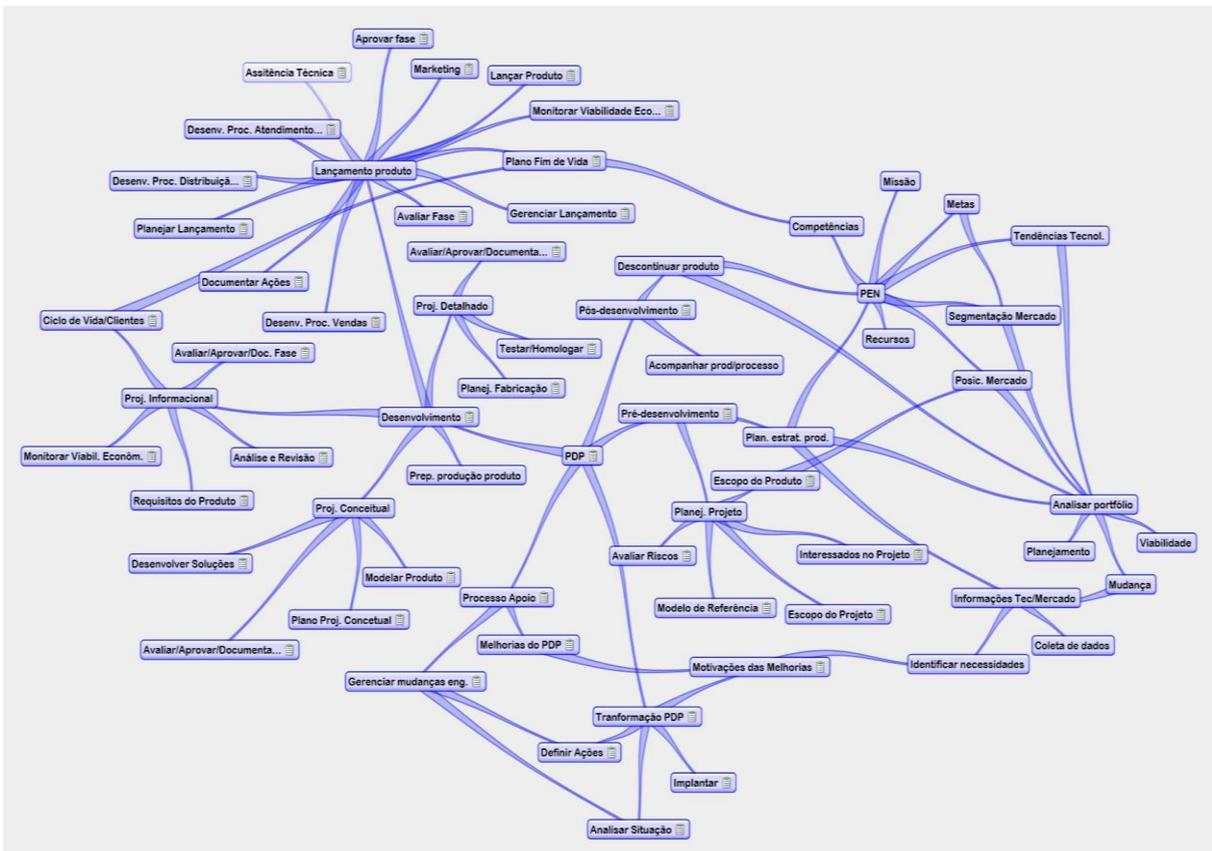


Figura 10 - Mapa Conceitual do PDP no EC2
Fonte: Elaborado pelo autor.

Com relação à **tecnologia da informação**, a empresa classifica seus recursos em três situações:

- a. recursos de TI na gestão do negócio – o emprego da TI vai de encontro às

necessidades de governança da organização, conforme expressa seu Diretor: “... *é mandatório conhecermos exatamente os custos de produção, controle da produtividade, estoques, posição de pedidos, faturamento et. em todas as nossas controladas ao redor do mundo em tempo real através de um sistema de gestão que fale a mesma língua em todos estes locais*”. A TI utilizada para a gestão do negócio é o **ERP SAP R3**;

- b. recursos de TI na engenharia – o uso de tecnologia permitiu alterar a forma de desenvolvimento de produto, passando de projetos de produtos únicos para o desenvolvimento de produtos modulares, ganhando tempo no desenvolvimento, na fabricação e no consumo dos insumos, como esclarece o Gerente de Produto: “... *seria impossível concorrer em âmbito internacional sem as tecnologias de **CAD/CAM**. Produzimos 700.000 desenhos por ano. Há dez anos fazíamos um projeto por ano, hoje fazemos 20 projetos por ano. O tempo de vida de um projeto é praticamente a metade do que era há alguns anos*”;
- c. recursos de TI para comunicação – sem uma comunicação ágil e rápida, os processos de negócio podem tornar-se inviáveis especialmente pela escala da empresa, como esclarece o Gerente de TI: “... *custos elevados estão associados à falta de **comunicação***”. As TI’s utilizadas para comunicação são o e-mail, VoIP e videoconferências.

A **tipologia da área de TI** encontra duas situações distintas, uma corporativa dividida em infraestrutura e sistemas de gestão, focada para **governança** do negócio, dada a extensão da empresa; e outra voltada para as áreas de engenharia, focada no desenvolvimento de produtos, incluindo **CAD**, **CAM**, sistemas de **prototipagem rápida** e também na **automação** da produção.

A escolha do hardware e software para as áreas da engenharia são independentes da área corporativa, contudo há uma forte interação entre as duas áreas devido à necessidade de integração dos sistemas. Atualmente, a empresa passa por um processo de reestruturação na área de TI e está buscando a integração de todos os sistemas em todas as suas unidades no Brasil e no exterior.

A seguir, são discutidas as ocorrências e relações entre os elementos de AE no PDP encontrados neste EC a partir do roteiro de entrevistas (Quadro 10). Embora alguns dos

elementos do roteiro já tenham sido evidenciados nesta seção, as próximas duas seções (5.2.2 e 5.2.3) trazem novas visões sobre as relações que se busca discutir, devido à quantificação dos elementos estudados e também da existência ou não dos mesmos. Neste sentido, são discutidos os aspectos como estrutura do PDP e da TI, portfólio de produtos e da TI, competências para o PDP e para a TI além de outros aspectos operacionais e estratégicos referentes ao PDP e a TI, bem como elementos de alinhamentos e seus direcionadores. A discussão focou os elementos de maior intensidade, uma vez que os elementos de maior intensidade são entendidos como os de maior importância para a empresa.

5.2.2 Ocorrência e Relações dos Elementos de AE no PDP

Esta seção busca mostrar a ocorrência dos elementos de AE no PDP, baseando-se na forma de codificação dos elementos na mesma estrutura do caso anterior. Neste estudo de caso, obteve-se uma frequência na ocorrência das codificações na mesma faixa do EC1, ou seja, entre 0 e 8.

Através do mapa conceitual da figura 10, observa-se que todas as categorias estabelecidas pelo modelo de referência do PDP foram encontradas. Isto denota maior grau de maturidade do PDP em relação à empresa do EC1. A fase não encontrada no EC1, e presente no EC2, é a Transformação do PDP. Como a Transformação do PDP tem por finalidade atuar proativamente, é de se esperar que os elementos de AE, especialmente no nível estratégico, apresentem uma relação mais forte com as fases do PDP.

Os depoimentos obtidos nas entrevistas sugerem que a Transformação do PDP se dá de maneira estruturada. O grupo de desenvolvimento, nesta empresa, deve “vender” o projeto do produto ao grupo gestor principal para que os conceitos, ideias e as possíveis tendências a serem provocadas no mercado possam ser aprovadas. O grau de maturidade mais elevado pode ser visto no depoimento do gerente de produto da unidade de negócio 1 (UN1): *“ nós não projetamos o que nós gostamos, mas sim aquilo que o mercado se mostra receptivo, portanto é obrigatório termos uma capacidade muito boa não somente para intuir esta situação, mas principalmente para provocar uma reação e então entender o que o cliente quer, temos que tornar explícita a necessidade ou a ansiedade do cliente”*.

Tala fato leva a empresa a um grau de competitividade maior o que, provavelmente, reflita na posição de liderança da empresa. Assim, a partir dos resultados obtidos das codificações foram analisados os elementos e seus respectivos componentes.

Elemento de AE – Habilidades

O elemento Habilidades, neste caso, encontra-se representado por dois componentes, que são: Experiência e Conhecimento. Nesta empresa, a experiência possui um significado muito forte, visto que todos os participantes do processo possuem bom tempo de empresa. *“O tempo no qual estamos trabalhando com desenvolvimento de produto nos permitiu adquirir uma experiência de forma que as limitações impostas pela empresa e pelo mercado são mais rapidamente resolvidas, além do que muitas delas são recorrentes”*. Este depoimento do gerente de produto da UN2 dá uma dimensão da importância da experiência da equipe, a qual deve estar associada ao conhecimento para resolver os problemas novos. É o que comenta o designer de produto: *“o conhecimento e a aplicação de formas estruturadas de trabalho é que nos permite realmente fazer a diferença”*, que é corroborada pelo gerente de produto (UN2) – *“não queremos gente sem qualificação”*.

Dessa forma, o elemento Habilidades se dissipa por toda a organização como mostra a tabela 8. Observa-se nitidamente que a inserção das Habilidades ocorre em pontos-chave do ponto de vista estratégico dentro do PDP, ou seja, o Pré-desenvolvimento, alinhando-se com a estratégia e com a visão da empresa; o Desenvolvimento focado no protótipo, conceito e fabricação; o Pós-desenvolvimento monitorando o produto, e a fase de Transformação do PDP, agindo proativamente e buscando a melhoria constante.

Consequentemente, o gerenciamento dos Processos de Apoio perde um pouco a sua importância, permanecendo apenas como formalização do PDP para documentação e também porque o monitoramento está disperso nas demais fases, especialmente no Pós-desenvolvimento e na fase de Transformação do PDP.

Tabela 8 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Habilidades com as fases do PDP no EC2

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		Habilidades	
		Experiência	Conhecimento
Pré-desenvolvimento	Estratégico	8	7
	Visão	8	7
	Informações	8	7
	Tendência	8	7
	Planejamento	7	6
	Segmento	6	6
	Planos	6	4
Desenvolvimento	Protótipo	8	7
	Conceito	8	6
	Fabricação	7	7
	Qualidade	7	6
	Recursos	6	6
	Otimização	6	6
	Documentos	6	5
	Especificações	6	4
	Desenhos	6	4
	Testes	5	4
	Viabilidade	5	4
	Homologação	6	3
	Pós-desenv.	Descontinuar	7
Monitoramento		8	5
Proc. Apoio	Gerenciamento	5	4
Transf. PDP	Motivação	8	7
	Definir/Agir	7	6

Elemento de AE – Arquitetura de TI

A Arquitetura na Empresa B também se apresenta como suporte no contexto do PDP. No entanto, possui uma estrutura de TI especialmente focada para suporte e desenvolvimento de produto e para a engenharia de forma geral. A sua finalidade é de garantir que o PDP opere de forma cada vez mais dinâmica e integrada com os demais sistemas da empresa. Isto fica claro no depoimento do diretor industrial quando diz: *“produzimos mais de 700.000 desenhos por ano com uma equipe de 30 projetistas, sem as TI’s não conseguiríamos gerar tantas ideias, customizar tanto produtos e termos a agilidade que temos hoje”*. Na tabela 9 são apresentadas as relações entre os elementos de AE Arquitetura com as fases do PDP.

Para o gerente de TI, a empresa tem como meta investir cada vez mais nas tecnologias que permitem formas de desenvolver produto mais rápido e melhor, e já integrado aos sistemas gerenciais, como o SAP R3: *“nosso trabalho é garantir que a área de desenvolvimento consiga desenvolver produtos melhores e de forma rápida e já integrados aos sistemas gerenciais, isto nos permite um gerenciamento mais eficiente dos nossos recursos, não só aqui, mas ao redor do mundo também”*. Nota-se que há uma concentração no elemento Arquitetura na fase de pré-desenvolvimento, denotando novamente um caráter

mais estratégico nesta empresa que é enfatizado pelo diretor, quando diz: “há muitos anos atrás fazíamos um projeto a cada dez anos hoje fazemos 20 projetos por ano”. Esta afirmação fica evidenciada na intensidade e abrangência das relações na fase de Desenvolvimento do PDP. Praticamente todos os componentes de Arquitetura possuem relacionamento com todos os componentes de Desenvolvimento.

Observando a organização como um todo, atualmente a TI também desempenha um papel estratégico do ponto de vista da governança. Uma vez que a empresa possui uma dimensão internacional, estando presente em vários países ao redor do mundo, é necessário que suas atividades possam ser acompanhadas em tempo real, e isto somente é possível com o uso da TI. Para o diretor industrial, o limite tecnológico da empresa interfere na estratégia e comenta: “para a empresa, descobrir o seu limite tecnológico e superá-lo a coloca à frente de seus concorrentes”.

Tabela 9 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Arquitetura com as fases do PDP no EC2

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		Arquitetura					
		Suporte	SCM	ERP	CAD	CNC	Automação
Pré-desenvolvimento	Informações	8	7	8	6	5	2
	Planos	7	5	7	5	2	3
	Visão	6	5	6	4	2	1
	Tendência	6	5	5	4	4	4
	Estratégico	6	7	7	4	2	4
	Segmento	4	5	4	3	1	2
	Planejamento	6	5	7	3	2	2
Desenvolvimento	Fabricação	6	7	7	7	6	7
	Protótipo	7	7	4	7	8	6
	Qualidade	6	7	5	6	6	6
	Otimização	8	5	4	4	6	6
	Recursos	6	7	6	4	5	4
	Viabilidade	5	6	5	4	4	2
	Conceito	5	5	1	4	7	2
	Documentos	6	4	6	5	2	2
	Especificações	6	6	4	4	2	1
	Desenhos	6	4	4	7	1	3
	Testes	6	4	2	2	3	3
	Homologação	4	5	2	3	2	0
Pós-desenv.	Descontinuar	2	3	2	2	1	0
	Monitoramento	5	4	5	2	1	1
Proc. Apoio	Gerenciamento	5	4	3	5	5	1
Transf. PDP	Motivação	5	2	2	3	4	2
	Definir/Agir	5	3	2	2	3	2

Elemento de AE – Infraestrutura Administrativa

A Infraestrutura Administrativa, apresentada na tabela 10, se faz presente em toda a extensão do PDP de maneira intensa. É possível perceber durante as entrevistas que toda a

estrutura da empresa procura se mover na mesma direção, ou seja, partilha dos mesmos princípios, como se pode observar no comentário do gerente de produto (UN2): “*nós nos entendemos como uma alfaiataria de chassis, qualquer chassi que entre na empresa nós colocaremos uma carroceria nele, é desta forma que pensamos o nosso produto; é desta forma que orientamos o desenvolvimento, a produção, compras, vendas, marketing etc.*”.

Destaca-se a forte relação do componente Estrutura com o componente Visão do Pré-desenvolvimento e do componente Protótipo do Desenvolvimento. Visão e Protótipo, nesta empresa, operam em constante associação, pois é na visão estratégica de mercado, apoiada pela execução de protótipos, que a empresa consegue avaliar os aspectos de função, operação e de design do seu produto.

Tabela 10 - Matriz de Relacionamento entre o Elemento de AE Infraestrutura Administrativa com as fases do PDP no EC2

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		INFRAEST
		ADM
		Estrutura
Pré-desenvolvimento	Visão	8
	Planejamento	7
	Tendência	7
	Estratégico	7
	Informações	7
	Planos	6
	Segmento	5
Desenvolvimento	Protótipo	8
	Conceito	7
	Fabricação	7
	Recursos	7
	Viabilidade	6
	Desenhos	6
	Info Mercado	6
	Testes	6
	Homologação	6
	Qualidade	5
	Otimização	5
	Especificações	5
	Pós-desenv	Descontinuar
Monitoramento		6
Proc. Apoio	Gerenciamento	6
Transf. PDP	Motivação	7
	Definir/Agir	7

O diretor industrial comenta que na empresa há um senso comum de busca pela descoberta e superação de qualquer situação que possam limitar a empresa de alguma forma, e comenta: “*Existe algum tipo de produto (referindo-se especificamente ao segmento de atuação da Empresa B) que não possamos fabricar? Existe alguma norma no mundo que nos limite como produto? A resposta é não!*” Isto mostra que a cultura, o conjunto de crenças, a hierarquia entre outros fatores criam um *status quo* que definem a forma de agir desta empresa.

Elemento de AE – Competências

O elemento Competências, apresentado na tabela 11, de certa forma, pode ser visto como reflexo ou consequência das Habilidades e da Infraestrutura Administrativa, pois mostram-se claramente associadas a estes elementos. Isto pode ocorrer devido ao tempo de empresa dos entrevistados que veem as suas habilidades individuais aplicadas nas competências da empresa.

Da mesma forma que a infraestrutura administrativa já estabelece um determinado comportamento, também estabelece um alinhamento cujas regras não estão escritas. Há um consenso quanto ao que se busca coletivamente, competências coletivas, como comenta o diretor industrial: *“todos, sejam novos ou trabalhem a mais tempo na empresa sabem como é o nosso produto, como é o nosso processo e o que precisam fazer”*. É importante salientar que os demais entrevistados comentaram a mesma situação *“esse é o nosso jeito”*.

Assim sendo, cria-se uma *core competence* que permeia toda a empresa e a orienta em uma determinada direção, tanto nas competências distintivas quanto nas competências sistêmicas.

Tabela 11 - Matriz de Relacionamento entre o Elemento de AE Competências com as fases do PDP no EC2

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		COMPETÊNCIAS				
		Diferencial Produtos	Produtos e Serviços	Acesso a Informação	Confiabilidade SI e TI	Conectividade
Pré-desenvolvimento	Estratégico	7	7	6	6	5
	Segmento	6	6	6	6	6
	Planejamento	5	5	5	5	5
	Visão	6	6	4	4	4
	Informações	4	4	5	5	5
	Planos	5	5	5	4	4
	Tendência	6	5	5	3	3
Desenvolvimento	Protótipo	6	5	3	5	5
	Homologação	5	3	5	4	4
	Recursos	4	4	4	4	3
	Info Mercado	4	5	5	3	3
	Fabricação	5	5	2	4	4
	Documentos	3	3	3	2	3
	Viabilidade	3	3	3	3	2
	Testes	5	3	3	2	3
	Otimização	3	3	3	2	3
	Conceito	6	4	3	1	2
	Qualidade	5	5	2	2	2
	Especificações	6	2	2	1	1
Pós-desenv	Descontinuar	6	4	6	2	2
	Monitoramento	4	4	5	3	2
Proc. Apoio	Gerenciamento	6	5	5	3	2
Transf. PDP	Motivação	8	7	6	2	2
	Definir/Agir	7	7	6	2	2

Vale ressaltar que a intensidade das competências sistêmicas foram mais realçadas, uma vez que são vistas como aquelas que apresentam maior diferencial nas ações e nos resultados para o PDP.

É importante, também, comentar que as fases de Pré-desenvolvimento e de Transformação do PDP são as que apresentaram, de forma geral, as intensidades maiores, especialmente com os componentes Diferencial de Produtos, Produtos e Serviços e Acesso à Informação. Isto deve-se ao caráter estratégico da empresa em produzir produtos e serviços com forte diferenciação e valor agregado para o cliente, baseando-se no acesso e na qualidade das informações obtidas. Devido ao caráter dinâmico do PDP, a fase de Transformação referente aos mesmos três componentes do elemento Competências são intensos, uma vez que a empresa é altamente pró-ativa na busca de alternativas que provoquem diferenciação dos seus produtos e serviços.

Elementos de AE - Processos

O elemento Processos, mostrado na tabela 12, estão diretamente associados ao “jeito de ser e de agir” da empresa, ou seja, de forma dinâmica e flexível. Em outras palavras, isto significa dizer que os processos são focados em tecnologia e em sistemas flexíveis de manufatura que buscam atender o princípio de “alfaiataria” que se traduz na customização do produto.

Como já comentado anteriormente, a empresa não possui limitação técnica ou tecnológica que a impeça de produzir seus produtos. Daí o cuidado e o foco da empresa na tecnologia para assegurar a fabricação do produto. Observa-se no Pré-desenvolvimento a importância dos componentes Tecnologia e Fluxo dos Processos com Tendência, Planos e Informações que caracterizam a estratégia focada para o mercado. No Desenvolvimento, o foco permanece na fabricação propriamente dita que é execução do produto.

Contudo, para a fase de Desenvolvimento a relação permanece intensa desde o componente Fabricação até o componente Protótipo, pois todos estão envolvidos na elaboração do produto final. E a fase de Pós-desenvolvimento está mais focada no monitoramento do produto, cuja consequência será a de promover forte diferenciação no serviço que a empresa fornece com o para o seu produto. De acordo com o diretor, a empresa fornece um forte diferencial no serviço: *“a nossa assistência técnica atende qualquer chamado em qualquer parte no mundo em 24 horas.”*

Tabela 12 - Matriz de Relacionamento entre o Elemento de AE Processos com as fases do PDP no EC2

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		PROCESSOS	
		Tecnologia	Fluxo dos Processos
Pré-desenvolvimento	Tendência	7	7
	Planos	7	7
	Informações	7	6
	Segmento	6	6
	Visão	7	5
	Planejamento	6	5
	Estratégico	6	4
Desenvolvimento	Fabricação	8	6
	Qualidade	7	6
	Desenhos	7	6
	Documentos	6	7
	Especificações	5	7
	Homologação	6	6
	Protótipo	7	4
	Info Mercado	5	6
	Recursos	5	3
	Viabilidade	5	3
	Testes	4	4
	Conceito	5	2
	Pós-desenv	Monitoramento	7
Descontinuar		5	4
Proc. Apoio	Gerenciamento	4	4
Transf. PDP	Motivação	3	3
	Definir/Agir	2	4

Elemento de AE - Governança

O elemento Governança, apresentado na tabela 13, participa com os componentes de Gestão e de Fornecedores. Os aspectos de Gestão estão relacionados às formas de controle que foram comentadas juntamente com a Arquitetura de TI. Chama a atenção o forte relacionamento do componente Fornecedores junto à fase de Pré-desenvolvimento do PDP. Isto pode ser explicado pelo fato da empresa estar se tornando cada vez mais uma empresa baseada em contratos, cuja relação com os fornecedores passa a ser mais crítica a cada dia.

A empresa tem gradativamente implementado o *outsourcing*, o que a remete a olhar de forma bastante criteriosa para o gerenciamento desta atividade. O desenvolvimento das fontes externas para a sua produção e ampliação da sua presença ao redor do mundo faz com que os Fornecedores sejam vistos de forma criteriosa juntamente com as questões de Gestão. A preocupação com a governança em uma empresa desta envergadura fica claro no comentário do diretor industrial que diz: “*estamos presentes em todos os blocos econômicos, concorreremos em escala mundial, temos que ter controle eficiente e eficaz das nossas atividades*”.

Tabela 13 - Matriz de Relacionamento entre o Elemento de AE Governança com as fases do PDP no EC2

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		GOVERNANÇA	
		Gestão	Fornecedores
Pré-desenvolvimento	Informações	6	6
	Visão	5	6
	Planejamento	6	5
	Tendência	6	5
	Estratégico	4	6
	Segmento	5	5
	Planos	4	4
Desenvolvimento	Qualidade	5	6
	Conceito	5	5
	Desenhos	5	4
	Fabricação	5	4
	Homologação	4	4
	Recursos	4	4
	Documentos	5	3
	Viabilidade	4	4
	Especificações	3	2
	Testes	3	1
	Otimização	4	3
	Info Mercado	3	1
	Pós-desenv	Monitoramento	6
Descontinuar		4	4
Proc. Apoio	Gerenciamento	3	3
Transf. PDP	Motivação	3	2
	Definir/Agir	3	2

Elemento de AE – Escopo

O elemento Escopo, apresentado na tabela 14, foi claramente classificado do ponto de vista estratégico pelo gerente de produto (UN1), que diz: *“temos que nos antecipar ao mercado e temos que ter a pretensão de saber tudo.”* Para o diretor industrial: *“o produto é consequência estratégica de presença de mercado”*. Nestes dois depoimentos fica claro que os elementos de AE devem estar presentes nas diversas fases do PDP.

É possível observar novamente que a fase de Pré-desenvolvimento apresenta uma intensidade maior dos fatores que compõem os elementos Escopo, e um em particular tem um caráter de diferenciação bastante significativo, que é o fator “Descontinuar”. Descontinuar significa saber o momento no qual o produto chegou ao final da sua vida útil e que deve ser substituído. Descontinuar um produto também apresenta um significado muito importante do ponto de vista da gestão estratégica, que é o desapego ao produto. De acordo com ambos os gerentes de desenvolvimento (UN1 e UN2), o mercado é que dita o momento da troca e não questões internas de valorização do produto, como comentam: *“não podemos nos apegar ou fazer “adoração” a um produto seja qual for o motivo, temos é que nos focar no cliente e nas*

transformações do mercado; isto determinará no nosso sucesso”.

Contudo, para que isto possa ocorrer, é preciso articular-se estrategicamente de forma antecipada para que no momento da substituição o produto substituto esteja em condições de ser produzido e ir para o mercado, antecipando-se a concorrência e novamente retomando o valor do produto e do negócio.

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP	ESCOPO											
	Análise	Estratégico	Mercado	Visão	Comercial	Planejamento	Descontinuar	Tendência	Tecnologias	Segmentação de Mercado	Alcance	Nichos
Pre-desenvolvimento	Planejamento	8	7	8	7	7	8	8	7	6	6	5
	Tendência	8	7	7	6	6	4	7	8	6	5	4
	Planos	7	7	5	5	6	6	7	6	6	5	4
	Visão	7	7	6	6	6	5	6	5	5	5	4
	Estratégico	7	7	6	6	5	4	8	6	5	4	4
	Informações	7	7	7	4	5	4	5	3	3	5	4
	Segmento	6	6	5	4	4	5	3	5	3	6	3
	Recursos	7	6	6	6	6	5	6	5	5	5	5
	Protótipo	7	8	7	6	6	6	4	4	5	4	3
	Viabilidade	6	6	5	5	5	4	4	4	5	4	5
Desenvolvimento	Especificações	6	4	5	5	5	4	4	4	4	6	6
	Fabricação	6	7	5	5	5	6	3	3	6	2	5
	Conceito	6	7	6	4	5	4	7	5	2	1	4
	Qualidade	6	6	5	5	5	5	3	3	4	3	4
	Info Mercado	5	5	4	5	4	5	7	4	2	4	4
	Homologação	5	5	4	5	4	4	0	2	2	4	3
	Testes	5	3	4	4	4	2	0	1	2	1	2
	Desenhos	5	4	4	4	4	1	0	1	3	2	0
	Otimização	5	3	4	4	4	3	0	1	1	3	0
	Descontinuar	5	6	6	6	5	6	6	7	3	3	2
Proc. Pos-desenv	Monitoramento	5	5	6	5	5	5	5	5	4	3	3
	Gerenciamento	5	5	4	4	5	4	5	4	4	3	1
Transf. PDP	Motivação	3	5	5	6	3	4	5	6	5	6	6
	Definir/Agir	4	5	5	6	4	4	4	4	4	5	4

Tabela 14 - Matriz de Relacionamento entre o Elemento de AE Escopo com as fases do PDP no EC2

5.2.3 Análise Crítica do EC2

É possível observar na Empresa B que o alinhamento estratégico ocorre de forma intensa em todas as fases do PDP, associando os elementos de AE mais representativos para cada fase do PDP. De fato, esta é uma situação que acaba por ser uma consequência da forma de atuação da empresa.

No contexto desta empresa, os elementos de Adequação Estratégica (Escopo, Competências e Governança) mostram uma intensidade maior nas relações que os elementos de Integração Funcional (Infraestrutura Administrativa, Arquitetura de TI, Processos e Habilidades).

O fato acima aponta no sentido de que esta empresa é mais voltada para uma gestão estratégica, que é evidenciada pelos depoimentos anteriores e pelas ocorrências das relações. De uma forma geral, entende-se que a empresa apresenta um alinhamento interno e externo estruturado e intencional.

O elemento Habilidades, por exemplo, possui uma intensidade alta no relacionamento com praticamente todas as fases do PDP. Este elemento é visto como a capacidade de fazer, executar e/ou buscar alternativas para as diversas atividades a serem realizadas, estando associado às competências individuais. Este componente também está inserido nas Competências, pois a empresa diz ser autosuficiente em todas as dimensões do produto (Habilidades – competências individuais) que, associado ao senso comum de ser uma alfaiataria de chassis, caracteriza o elementos Competências (competência coletiva – *core competences*).

A Arquitetura de TI apresenta-se em todas as fases do PDP com um caráter mais estratégico, embora o aspecto de suporte no contexto do PDP ainda predomine. Contudo, a TI aparece com bastante representatividade no SCM e no ERP, caracterizando uma ação mais estratégica. O CAD aparece com maior intensidade nas fases de Pré-desenvolvimento e de Desenvolvimento em virtude da agilização das atividades de customização e adequação do produto ao mercado. Esta importância verificada da TI ocorre em um momento de mudanças da empresa que está buscando a unificação das bases de dados e de comunicação em todas as suas unidades.

A Infraestrutura Administrativa está presente de forma intensa em todas as fases do PDP, especialmente na visão estratégica do pré-desenvolvimento que está estreitamente relacionado com as etapas de conceito, protótipo, fabricação e recurso. A empresa, neste aspecto, apresenta-se bastante alinhada, funcionalmente e estrategicamente, de acordo com a sua orientação natural de atender ao mercado no menor tempo e da forma que o cliente quer. Este posicionamento traz no seu contexto Habilidades e Competências, fazendo com que se concentram os esforços de

desenvolvimento, fabricação e alocação de recursos.

Embora não seja comentado como ação intencional da empresa, as Competências tanto distintas como sistêmicas, estão presentes. O conceito de “alfaiataria de chassi” define a competência coletiva da organização. Os diversos autores que foram citados na parte teórica deste trabalho, dão conta de que a competência coletiva é a que gera diferencial competitivo e não a competência individual, muito embora esta última seja a que normalmente é citada.

Os Processos na empresa são consequência da condição da mesma, isto é, todos sabem o que fazer e como fazer. A fabricação do produto é um dos pontos críticos da empresa e que mais tem se adaptado ao longo do tempo, como comenta o seu diretor industrial: *“Antigamente os produtos eram desenvolvidos para aquilo que tínhamos condição de fabricar, atualmente nós temos competência e capacidade para desenvolver produtos e desenvolver os processos de fabricação sejam quais forem”*.

A Governança, nesta empresa, é um equilíbrio entre Gestão e Fornecedores. Isto pode ser explicado pela preocupação, e necessidade, de manter a empresa como líder de mercado, e a cadeia de fornecedores é parte fundamental para que isto aconteça. Há um componente importante da Arquitetura, o SCM, que está diretamente associado à gestão da cadeia de fornecimento, o qual foi considerado muito importante. Há uma importância estratégica associada à fase de Pré-desenvolvimento e de fabricação e recursos, de uma forma geral, na fase de Desenvolvimento. É importante salientar que a empresa passa por uma fase de reestruturação das TI's, buscando a integração de todas as unidades em nível mundial. Isto vem de encontro à necessidade da empresa em aumentar a sua governança como foi anteriormente comentado no contexto organizacional.

Por fim, o elemento Escopo apresentou-se com bastante ênfase em praticamente todas as fases do PDP. De certa forma, o Escopo reflete a preocupação estratégica da empresa que, em relação ao PDP, reflete-se na gestão do seu portfólio de produtos. Isto fica bastante caracterizado pela importância dada ao fator Descontinuar e Tendência na fase de Pré-desenvolvimento. A gestão de portfólio foi bastante salientada durante as entrevistas, onde os gerentes de produto e designer foram bem pontuais em dizer: *“nós mapeamos os nossos produtos, projetamos a vida útil deles e monitoramos isto continuamente; temos noção de quando temos que iniciar um novo desenvolvimento porque está na hora de descontinuar o anterior”*. Esta dimensão dá a clareza do quão estratégico o PDP é referente à estratégia da empresa, que é a de se ficar sempre à frente do seu concorrente e manter-se líder.

As duas últimas fases do PDP, os Processos de Apoio e a Transformação do PDP, em especial esta última, demonstram a preocupação da empresa em manter-se ágil, moderna e o

mais eficiente possível. O PDP é orientado para interagir com os ambientes internos e externos da empresa antecipando-se aos seus concorrentes e mantendo-se continuamente mutante na sua estrutura para continuamente se adaptar.

5.2.4 Direcionadores Estratégicos no EC2

No EC2, a empresa mostrou ter uma abordagem mais estratégica, mas ao mesmo tempo procura adequar os processos internos às estratégias do negócio.

A estrutura da empresa é dinâmica e está voltada para o mercado de maneira agressiva no segmento onde atua. Dessa forma, observa-se que o PDP na empresa opera mais intensamente na busca do desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços e no gerenciamento do seu portfólio de produto.

A TI, nesta empresa, tem uma dimensão mais ampla. A Arquitetura de TI é importante não somente do ponto de vista de suporte, mas também com o ERP, SCM e demais tecnologias voltadas para o PDP como CAD/CAM, CNC etc.

A TI também apresenta um importante aspecto neste EC. É o envolvimento bastante acentuado com os aspectos de governança, os quais estão associados à gestão e à cadeia de fornecedores, mas também a integração funcional e estratégica da empresa. Há uma preocupação muito forte com a integração dos sistemas de engenharia utilizados no PDP com o sistema de gestão. A busca por esta integração tem por objetivo fazer com que os sistemas operem de forma mais integrada e dinâmica. Há um grupo de TI especialmente formado para trabalhar com a integração das TIs da engenharia com os sistemas de gestão.

Do ponto de vista das Competências, ambas, distintas e sistêmicas, estão presentes fazendo com que a empresa seja mais dinâmica e se confundem muitas vezes com o elemento Habilidades. Os elementos de AE estão presentes no PDP e nos direcionadores estratégicos.

Neste EC, observou-se que a pró-atividade do PDP provoca certa influência no AE da empresa devido ao seu dinamismo. A forma intensa e rápida na ação do PDP, por vezes, permite que este influencie as estratégias da empresa do ponto de vista das tendências. Contudo, são os elementos de AE que ainda apresentam a maior influência sobre o PDP.

Pelo exposto, entende-se que a empresa do EC2 envolve valorizar a implementação da estratégia de negócios escolhida juntamente com uma estratégia adequada de TI. Esta perspectiva mostrou não ser limitada pelo atual desenho da organização, mas procura

identificar as melhores competências possíveis tanto distintivas como sistêmicas, para que esta apoie a estratégia de negócios determinada. A figura 11 mostra a relação do PDP com o AE e os direcionadores estratégicos da organização.

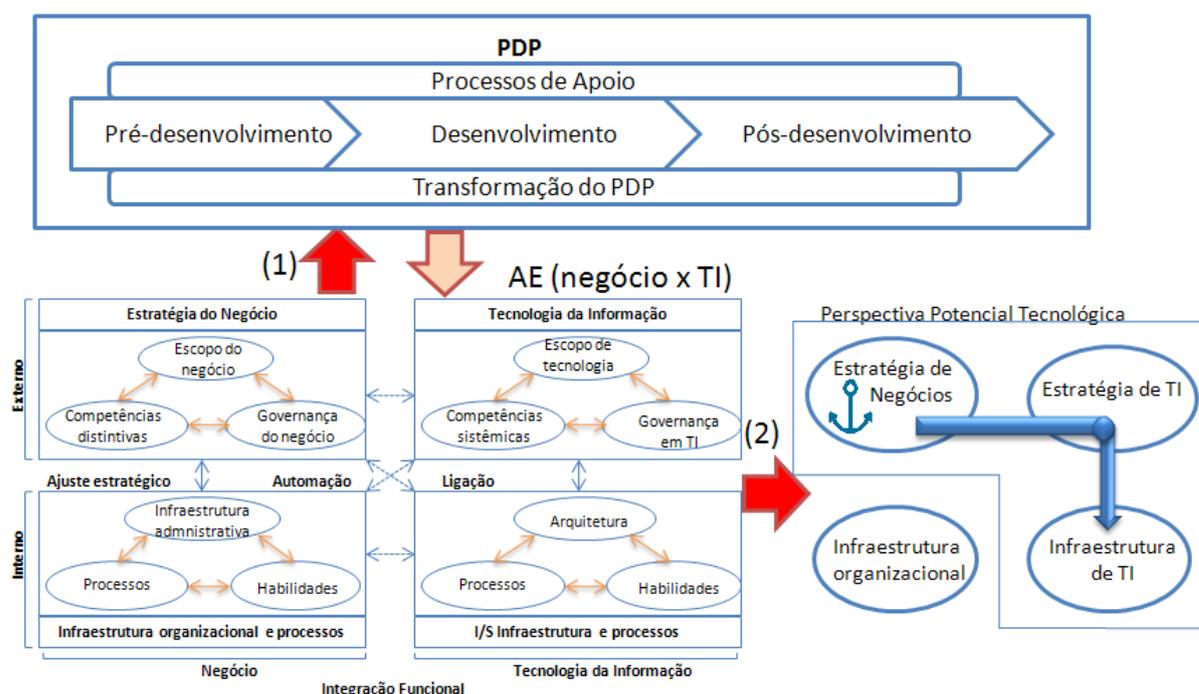


Figura 11 - Relação do PDP com o AE e os direcionadores estratégicos no EC2

De acordo com o desenho de pesquisa, observa-se que no EC2 também houve relação bilateral entre o PDP e os elementos de AE (1) e unilateral do AE com os direcionadores (2). A partir dos dados obtidos, observou-se que relação em (1) também não foi com a mesma intensidade para ambos os lados, mas neste EC já houve maior intensidade do PDP. Isto ocorreu devido ao fato da empresa ser mais estratégica que operacional o que faz com que o PDP não somente siga as orientações determinadas pela empresa como interagindo de forma mais intensa, ou seja, há maior reciprocidade entre as estratégias organizacionais com a execução do PDP em praticamente todas as fases.

Observa-se nas tabelas do EC2, que esta empresa é mais estratégica e existe maior reciprocidade do PDP, especialmente do elemento Escopo (tabela 14). Nesta tabela, uma intensidade maior dos elementos de estratégia nas diversas fases do PDP, em especial no pré-desenvolvimento, podem ser observadas. Isto demonstra que o PDP no EC2 mostra-se mais dinâmico e dá suporte as estratégias da empresa para o desenvolvimentos de novos produtos bem como suporte para os já existentes no mercado. Portanto, o PDP é influenciado e

orientado pelas diretrizes da organização, mas retorna da mesma forma, ou seja, de maneira mais estratégica sugerindo novas abordagens ou novos produtos para o mercado.

Já a relação observada em (2) também deu-se de forma unilateral. Isto ocorre, pois os direcionadores estratégicos são consequência da ação da empresa, ou seja, a estrutura e a forma de agir da empresa como, a execução de planejamento estratégico, está fundamentada nos elementos tradicionais de planejamento. Portanto, a empresa parte do seu domínio âncora a estratégia de negócios, mas tem como domínio pivô a estratégia de TI que, neste momento, é quem sustenta a operação do negócio e acaba por ter como domínio impactado a infraestrutura de TI, a qual ajusta-se as demandas e as estratégias definidas para a TI.

De acordo como o modelo de Luftman, Lewis e Oldash (1993), os direcionadores podem mudar a qualquer momento dependendo da orientação da empresa em função do momento em que ela vive. Neste caso, a empresa está vivenciando um momento de mudanças e a TI passa a ser um ponto importante o que vem a caracterizar o quadrante de Perspectiva Potencial Tecnológica.

5.3 ESTUDO DE CASO 3 (EC3) – EMPRESA MOVELEIRA

Nesta seção, encontram-se descritos os resultados encontrados para cada grupo de variáveis representativas dos elementos relativos ao PDP, AE e TI para a empresa do EC3. Ao final da seção é feita uma análise das relações encontradas nesta empresa.

Vale ressaltar, que na empresa referida, por ser de tamanho menor que as anteriores e com características peculiares, os respondentes estão em menor número, em virtude de acumularem alguns cargos que são específicos nas demais. O Gerente de TI, por exemplo, também é o Gerente de Compras, e no desenvolvimento de produto o único cargo executivo é o de Gerente de Engenharia, que também assume o desenvolvimento de produto.

Portanto, embora o total de entrevistados nesta empresa seja menor, nas entrevistas estão inseridas as visões pertinentes a ambos os cargos que ocupam, dando a visão de negócio também.

Os entrevistados para a montagem do EC2 são apresentados no quadro 14.

Entrevistado	Sexo	Tempo Empresa	Tempo Cargo	Escolaridade	Idade
E1 – Diretor Industrial	M	Mais de 15 anos	Mais de 10 anos	Curso Superior	40-50
E2 – Gerente de Engenharia /Desenv. de Produto	M	Mais de 10 anos	Mais de 5 anos	Curso Superior	40-50
E3 – Gerente de TI/Gerente de Compras	M	Mais de 10 anos	Mais de 5 anos	Curso Superior	30-40
E4 – Projetista de Produto	M	Menos de 5 anos	Menos de 5 anos	Curso Superior	20-30

Quadro 14 - Entrevistados para o EC3

5.3.1 Contexto Organizacional

Ao buscar uma **definição de negócio** (caracterização da empresa), observou-se que esta empresa é uma importante fabricante nacional no setor moveleiro em atividade há 25 anos. É uma das maiores fabricantes nacionais de móveis para escritório. Atualmente a empresa possui cerca de 300 funcionários e um faturamento anual por volta de R\$ 200 milhões. O portfólio de produtos é bem específico fabricando cadeiras, painéis divisórios e mobiliários para escritório.

A **tipologia organizacional** apresenta uma estrutura administrativa corporativa centralizada para a gestão da empresa. A TI diferentemente das anteriores encontra-se em fase de estruturação, cuja dimensão ainda não é totalmente explorada, embora haja uma mobilização para isto. De acordo com o diretor, a empresa possui uma estrutura bem enxuta e é composta por uma Diretoria Industrial, uma Diretoria Administrativo-financeira. A empresa possui apenas uma unidade fabril e lojas próprias e franquias espalhadas pelos diversos estados brasileiros. Dessa forma, o controle da empresa é centralizado em termos de investimentos e de planejamento estratégico.

Do ponto de vista da **estratégia do negócio**, a empresa assume como perspectiva predominante a de ser uma empresa seguidora no mercado, conforme afirma seu diretor que expressa: *“não queremos ser uma empresa inovadora e nós entendemos como inovação a criação de conceitos, quem cria novidade no mercado, então, neste sentido, somos seguidores observando tendências internacionais e desenvolvendo um produto interno”*. Associado a isto, a empresa recorre a duas principais estratégias de diferenciação na produção de móveis para escritório. Uma delas é a normalização dos móveis de acordo com a ABNT, e a outra está associada ao prazo de entrega menor que o da concorrência.

Percebe-se que a empresa foca seus esforços para chegar ao mercado da forma mais competitiva possível em qualidade, preço e em tendências de mercado, como expressa seu

diretor quando diz: “a partir de pesquisas de mercado, da análise de tendências e dos preços praticados, procuramos desenvolver um produto que esteja o mais alinhado possível como mercado, ou seja, tentamos ter um produto que seja compatível na produção, no uso e no preço”.

Do ponto de vista do **processo de desenvolvimento de produto (PDP)**, a empresa possui um processo de desenvolvimento estruturado, segundo as normas da ISO-9000/2000. De acordo com os entrevistados, o processo estruturado permite trabalhar de forma organizada reduzindo tempo de desenvolvimento, e também trabalhar em conjunto com as outras áreas. Os depoimentos dos entrevistados são unânimes no sentido de que a empresa desenvolve produtos, atuando na adaptação de produtos já existentes com o propósito de adequá-lo ao mercado e também baixar os custos de produção e o tempo de entrega.

Apesar de ser uma empresa menor que as duas anteriores, ela possui as mesmas certificações. Possui planejamento estratégico e um PDP estruturado e documentado. No entanto, por ser empresa menor, observa-se que apresenta um mapa conceitual com menos atividades como mostrado na figura 12.

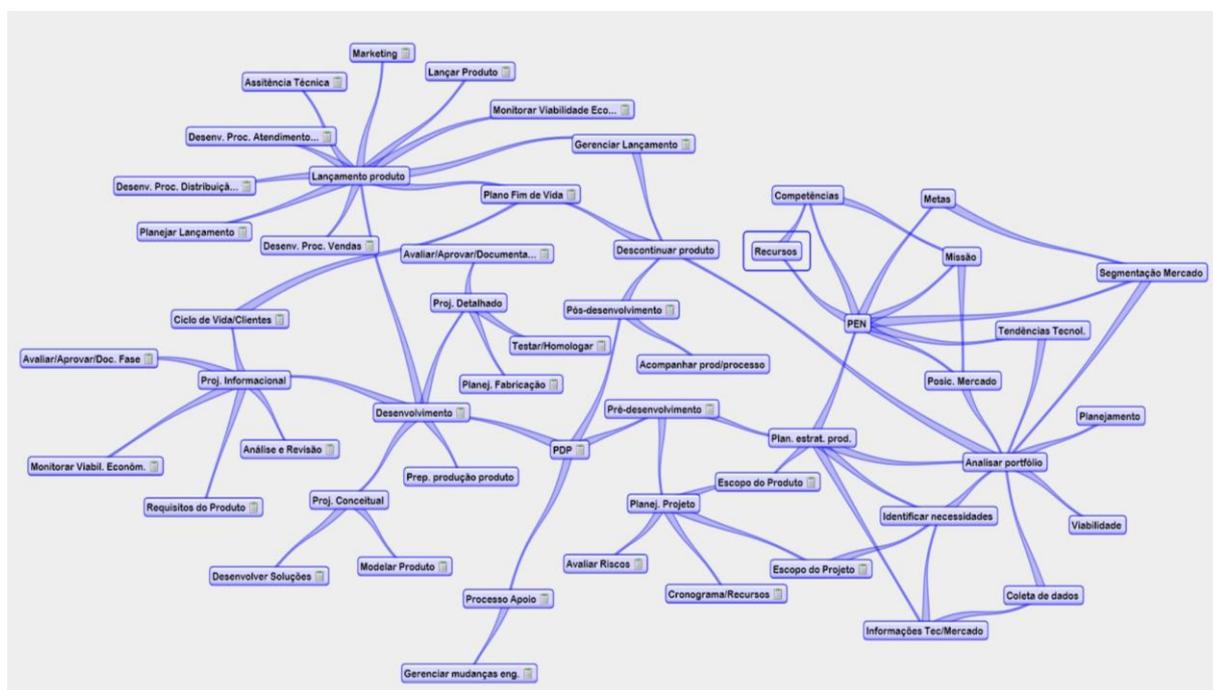


Figura 12 - Mapa Conceitual do PDP no EC3

A empresa referida apresenta uma estrutura muito similar à primeira, caracterizada pela gestão mais operacional. Esta caracterização se dá por conta da intensão da empresa em

ser seguidora das tendências de mercado observada em feiras e outros eventos. A forma de ser seguidora dá-se no sentido de não querer criar padrões ou tendências de mercado, mas posiciona-se com diferenciais competitivos de prazo de entrega reduzido, confiabilidade de entrega e produtos de valor agregado em qualidade e normalização. Os produtos fabricados por esta empresa apresentam um grande diferencial competitivo que é o de produzir produtos normalizados de acordo com a ABNT, diferentemente dos seus concorrentes. Para esta empresa foram encontrados as mesmas fases para o PDP que são **Pré-desenvolvimento, Desenvolvimento, Pós-desenvolvimento e Processos de Apoio**.

Há uma gestão mais clara do portfólio de produtos da empresa nesta empresa, contudo não é crítico, dada as características do produto. Por efeito das tendências da moda que estão relacionadas a cores e tecidos, este produto não apresenta maiores dificuldades de ser descontinuado ou substituído.

Com relação à **tecnologia da informação**, a empresa classifica seus recursos de TI em duas diferentes situações:

- a. Recursos de TI na gestão do negócio – o emprego da TI como instrumento para gestão do negócio, visualizando seus custos, organizando sua estrutura de produto etc. A TI utilizado para a gestão do negócio é o **ERP Datasul**;
- b. Recursos de TI na engenharia – o uso de tecnologia permitiu melhorar o PDP de forma a tornar menos artesanal a fase de prototipagem e acelerar o processo como um todo como esclarece o Gerente de Produto *“temos trabalhado no sentido de reduzir ou eliminar os protótipos nos baseando mais nas tecnologias de CAD, mas ainda temos muito a melhorar”*.

Com relação à **tipologia da área de TI**, esta empresa não apresenta nenhuma divisão em sua estrutura, ficando implementação, suporte e infraestrutura a cargo das mesmas pessoas. A TI não está desenvolvida como nas empresas estudadas anteriormente, ou seja, ainda não é explorada de forma estruturada e abrangente, embora esteja caminhando neste sentido. Atualmente, a coordenação da TI é feita pelo gerente de compras que assume a função de coordenar as implantações da TI corporativa, enquanto o gerente de engenharia assume a TI orientado para o desenvolvimento de produto. No entanto, os diretores entendem a TI como necessária para o gerenciamento no negócio e para o PDP, como comenta o diretor industrial: *“hoje a realidade é que não se pode abrir mão da TI, ela permite que nos tornemos mais eficientes e, além disso, todos os nossos concorrentes a utilizam em maior ou menor grau”*.

O diretor industrial desta empresa vê na TI uma oportunidade de diferenciação dos concorrentes, porque no seu segmento a TI ainda é insípida, sendo que aquele que se antecipar no seu uso deverá obter vantagens. Um exemplo é explorar a internet com maior ênfase não apenas com um site ou uma loja virtual, “*mas explorar a capacidade de rede conectando clientes, fornecedores e franquias entre outras possibilidades*”, como afirma o seu diretor. Esta empresa participa do programa europeu *Smart-fm*, cujo objetivo é estimular e alfabetizar as empresas do setor moveleiro ao uso da tecnologia de comércio-eletrônico (e-business), e as práticas de empresas virtuais (*extended enterprises*) e serviços inteligentes.

A seguir, são discutidas as ocorrências e relações entre os elementos de AE no PDP encontrados neste EC a partir do roteiro de entrevistas (Quadro 10). Embora alguns dos elementos do roteiro já tenham sido evidenciados nesta seção, as próximas duas seções (5.3.2 e 5.3.3) trazem novas visões sobre as relações que se busca discutir, devido à quantificação dos elementos estudados e também da existência ou não dos mesmos. Neste sentido, são discutidos os aspectos como estrutura do PDP e da TI, portfólio de produtos e da TI, competências para o PDP e para a TI além de outros aspectos operacionais e estratégicos referentes ao PDP e a TI, bem como elementos de alinhamentos e seus direcionadores. A discussão focou os elementos de maior intensidade, uma vez que os elementos de maior intensidade são entendidos como os de maior importância para a empresa.

5.3.2 Ocorrências e Relações dos Elementos de AE no PDP

A presente seção busca mostrar a ocorrência dos elementos de AE no PDP, baseando-se na forma de codificação dos elementos analisados, conforme descrito na seção 4.4.4. Neste estudo de caso, obteve-se uma frequência de ocorrência das codificações entre 0 e 7.

Através do mapa conceitual (Figura 10), foi possível observar previamente a ocorrência das categorias encontradas e algumas das suas relações. Observa-se, no mapa conceitual, que uma das categorias estabelecidas inicialmente para o PDP, em relação ao mapa conceitual de referência, não encontrou sustentação. Esta categoria foi a Transformação do PDP, da mesma forma como ocorreu no EC1. A análise dos resultados mostrou uma certa similaridade entre o EC1 e o EC3 independentemente de tamanho e de segmento. Esta similaridade ocorreu em virtude de ambas empresas apresentarem um caráter mais operacional na sua gestão.

A característica de gestão operacional leva as empresas a focarem sua atenção na eficiência dos processos fabris, mesmo independente de possuírem uma perspectiva estratégica. O pensamento estratégico das empresas do EC1 e do EC2 está orientado para os processos fabris e seus insumos (ambiente interno) mais do que buscando posicionar-se estrategicamente no mercado (ambiente externo).

Elementos de AE – Habilidades

O elemento Habilidades no EC3, apresentado na tabela 15, é visto como essencial para o crescimento da empresa, especialmente durante a fase de Desenvolvimento que está envolvida com os aspectos de diferenciação do produto no mercado, segundo o seu diretor industrial – *“nosso principal diferencial em relação aos nossos concorrentes está na velocidade de entrega e na qualidade dos nossos produtos, portanto temos que ser ágeis nos nossos processos produtivos mantendo altos níveis de qualidade.”*

Tabela 15 -Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Habilidades nas fases do PDP no EC3

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		Habilidades	
		Competência	Conhecimento
Pré-desenvolvimento	Estratégico	7	6
	Visão	6	5
	Planejamento	6	5
	Informações	6	5
	Tendência	5	4
	Planos	5	4
	Segmento	2	2
Desenvolvimento	Fabricação	7	7
	Qualidade	7	7
	Recursos	6	6
	Otimização	6	5
	Documentos	5	5
	Especificações	4	4
	Protótipo	5	5
	Info Mercado	4	5
	Desenhos	4	5
	Viabilidade	4	4
	Testes	4	5
	Conceito	3	3
	Homologação	1	1
Pós-desenv	Monitoramento	5	4
Proc. Apoio	Mudanças	5	3

Isso faz com que o fator Competência seja o fator mais intenso nas relações das Habilidades com o PDP. Outra situação importante é o fato da Competência estar associado ao fator Estratégia na fase de Pré-desenvolvimento. Esta associação pode ser percebida pelo

comentário do diretor industrial: *“para nós as competências são tão importantes que é um assunto discutido no PE...”*. A associação dos fatores Competência e Conhecimento é percebida na continuação do comentário anterior: *“...não basta comprar máquinas computadorizadas, soldas robô ou softwares, temos que tirar rendimento, implantar uma visão de como fazer”*. As afirmações expostas acima denotam o caráter de gestão mais operacional e também remete ao caráter estruturalista associado a esta empresa.

Ainda na fase de Pré-desenvolvimento, os componentes Competências e Conhecimento possuem pesos muito similares e estão mais concentrados na estratégia, visão, planejamento e informações. Isto vai de encontro ao comentário feito pelo diretor quando disse que a empresa procura alinhar o máximo possível os seus produtos com o mercado.

Devido à relativa baixa complexidade do produto, o Pós-desenvolvimento e os Processos de Apoio fazem o monitoramento do produto do mercado e também as correções necessárias para produção e manutenção do produto.

Elemento de AE – Arquitetura de TI

Na Arquitetura de TI, apresentada na tabela 16, observa-se que a maior importância deste elemento está na fase de Desenvolvimento do PDP por estar associado à fabricação. Os fatores mais importantes são o CAD, o ERP e o Suporte. O CAD é um elemento forte para o desenvolvimento, pois está associado à rapidez e padronização do produto. O ERP está associado à gestão do negócio, apoiando a governança e a tomada de decisão. O Suporte, por vez, tem a tarefa de apoiar a operação dos sistemas em uso em treinamento, suporte e implementação.

A TI no EC3 está saindo da fase de custo para a fase de aplicação e otimização de processos, tanto fabris como gerenciais, como comenta o gerente de TI: *“ a TI é sempre discutida no planejamento estratégico; originalmente era só custo agora estamos conseguindo mostrar gradativamente o custo x benefício da TI e fazendo novos investimentos alguns voltados mais para gestão como o CRM, outros para gestão e agilidade de processos como interligação das lojas, acesso direto à base para pedidos, videoconferência, redefinição da intranet para redução de documentos impressos e na fábrica a utilização de etiquetas RFID e algumas automações”*.

De acordo com o gerente de engenharia, as TIs no PDP têm um caráter estratégico, devido a estarem diretamente relacionadas com a política da empresa, que é entregar os produtos mais rápido do que seus concorrentes. Isso é percebido quando comenta: *“a ideia é*

sair tudo pronto do CAD, assim reduzimos o prazo e conseguimos agilizar todo o processo de fabricação”.

Tabela 16 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Arquitetura com as fases do PDP no EC3

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		Arquitetura					
		CAD	ERP	Suporte	SCM	CNC	Automação
Pré-desenvolvimento	Planos	4	6	5	2	2	1
	Informações	6	6	5	2	0	0
	Visão	3	5	5	2	0	0
	Estratégico	4	4	4	3	0	0
	Tendência	3	5	5	1	0	0
	Planejamento	3	5	3	2	0	0
	Segmento	3	3	3	2	0	0
Desenvolvimento	Fabricação	6	6	5	3	6	5
	Recursos	5	5	4	3	6	4
	Qualidade	5	4	5	5	4	3
	Otimização	5	4	3	2	4	2
	Desenhos	7	2	5	2	1	2
	Especificações	4	3	3	1	4	3
	Info Mercado	4	4	4	1	2	2
	Viabilidade	2	3	3	4	2	2
	Documentos	3	4	2	1	3	3
	Protótipo	4	2	1	2	2	4
	Conceito	4	2	1	2	1	1
	Testes	3	2	1	2	1	0
	Homologação	3	2	1	1	0	0
Pós-desenv	Monitoramento	3	4	4	2	0	0
Proc. Apoio	Mudanças	5	3	3	0	1	0

Elemento de AE – Infraestrutura Administrativa

A Infraestrutura Administrativa, apresentada na tabela 17, mostra uma relação mais intensa com as fases iniciais do PDP, uma vez que são as fases onde a hierarquia da empresa mostra maior influência.

É visível a importância da Estrutura no Pré-desenvolvimento, especialmente nos componentes Planejamento, Tendência, Estratégico e Visão, pois mostram claramente a intensão estratégica da diretoria em buscar um posicionamento de mercado efetivo.

Na fase de Desenvolvimento a Estrutura também mostra-se bastante evidente, visto que as relações mais intensas concentram-se nos componentes que vão desde Fabricação até Especificações. Todos os componentes da fase de Desenvolvimento neste intervalo são críticos para a empresa, dado o caráter mais operacional da sua gestão e também devido às suas orientações estratégicas, que também são mais operacionais como o prazo de entrega.

A diretoria da empresa busca, com o planejamento estratégico, desenvolver uma estrutura que sustente a sua intenção, que é a de criar líderes orientados a apoiar a estrutura da empresa, como comenta o diretor industrial: “temos que criar no PE ações estratégicas e táticas nas diversas áreas com líderes bem desenvolvidos e com tempo para desenvolver, inovar, melhorar e orientados com a nossa cultura e com a nossa necessidade”.

Tabela 17 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Infraestrutura Administrativa nas fases do PDP no EC3

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		INFRAEST ADM
		Estrutura
Pré-desenvolvimento	Planejamento	6
	Tendência	6
	Estratégico	6
	Visão	6
	Informações	5
	Planos	5
	Segmento	3
Desenvolvimento	Fabricação	6
	Recursos	6
	Viabilidade	6
	Qualidade	6
	Especificações	6
	Info Mercado	5
	Desenhos	5
	Otimização	5
	Testes	4
	Protótipo	4
	Documentos	3
	Conceito	3
	Homologação	3
	Pós-desenv	Monitoramento
Proc. Apoio	Mudanças	4

Elemento de AE – Processos

O elemento Processos, apresentado na tabela 18, é efetivamente o foco da empresa. Há uma busca constante no melhoramento dos processos e das tecnologias. Todos os entrevistados referiram-se aos processos como sendo fundamentais para a empresa, portanto, há um forte alinhamento das estratégias da empresa refere ao elemento Processos.

No EC3, a ocorrência de alinhamento deve-se muito às certificações que sustentam, em grande parte, os processos organizacionais e fabris. Como pode ser visto na tabela 18, o elemento Processos tem uma relação intensa praticamente com todo os componentes das diversas fases do PDP. Daí a empresa mostrar-se eficiente e com diferencial competitivo como o prazo de entrega menor que os seus concorrentes. O único elemento com intensidade baixa foi a questão do conceito do produto que, embora tenha esta preocupação, ela não é foco, já que a empresa é deliberadamente uma seguidora de tendências de mercado.

Os comentários do diretor industrial relacionados à importância do elemento Processos são os seguintes: *“os processos bem alinhados tornam a empresa mais ágil, conseguimos tirar mais resultado das nossa operações”*, do gerente de engenharia: *“a engenharia desenvolve produtos que busquem o máximo de eficiência dos processos produtivos”*, do gerente de TI: *“a TI deve apoiar a gestão do negócio otimizando seus recursos e dando suporte aos seus usuários”*.

Tabela 18 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Processos com as fases do PDP no EC3

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		PROCESSOS	
		Fluxo dos Processos	Tecnologia
Pré-desenvolvimento	Tendência	7	6
	Informações	7	6
	Planos	6	6
	Visão	7	5
	Planejamento	7	5
	Estratégico	7	5
	Segmento	5	5
Desenvolvimento	Fabricação	7	6
	Qualidade	7	6
	Desenhos	7	5
	Protótipo	6	5
	Homologação	6	5
	Otimização	5	5
	Recursos	6	4
	Viabilidade	6	4
	Testes	5	5
	Info Mercado	5	4
	Documentos	5	3
	Especificações	5	2
	Conceito	2	1
Pos-desenv	Monitoramento	6	6
Proc. Apoio	Mudanças	6	5

Elemento de AE - Competências

O elemento Competências, apresentado na tabela 19, para esta empresa, também é visto como importante, como citado anteriormente, porém, da mesma forma que as outras duas empresas, há uma focalização nas competências individuais desta empresa.

Alguns fatores de geração de competência coletiva, mais voltados às competências distintivas, são percebidos na questão de desenvolver produtos normalizados, com qualidade e com prazo de entrega reduzido – no máximo dez dias. Estes fatores são trabalhados dentro da empresa como verdades a serem obedecidas. Observa-se que as competências distintivas aparecem com maior importância que as sistêmicas. Neste caso, as competências sistêmicas possuem uma importância menor, devido à TI, de uma forma geral, ser ainda considerada básica na organização, tendo muito a evoluir, como comenta o gerente de TI: *“ainda estamos nos adaptando a TI; temos ela bem estruturada nas áreas fiscal, contábil e financeira, mas no restante da empresa ainda estamos com baixa integração”*.

A busca pelo Diferencial nos Produtos e nos Produtos e Serviços é maior ênfase no Pré-desenvolvimento, uma vez que há uma definição no posicionamento estratégico da empresa. No Desenvolvimento, a atenção é maior nos aspectos de fabricação e qualidade, enquanto que no Pós-desenvolvimento o foco permanece no monitoramento do produto no mercado.

Novamente, vale ressaltar que o elemento Competências (visão da organização) não é claramente entendido pela empresa, pois na maioria das situações é confundido com o elemento Habilidades (visão individual).

Tabela 19 - Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Competências com as fases do PDP no EC3

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		COMPETÊNCIAS				
		Diferencial Produtos	Produtos e Serviços	Acesso a Informação	Conectividade	Confiabilidade SI e TI
Pré-desenvolvimento	Segmento	6	6	6	4	4
	Estratégico	6	5	5	5	3
	Planos	4	4	4	4	3
	Visão	4	4	4	2	3
	Planejamento	3	3	3	3	3
	Tendência	4	4	3	1	0
	Informações	2	2	2	1	2
Desenvolvimento	Fabricação	5	5	3	3	3
	Recursos	4	4	3	4	2
	Qualidade	5	6	2	2	2
	Otimização	4	4	4	2	2
	Protótipo	5	5	4	1	1
	Documentos	3	3	3	3	3
	Info Mercado	3	3	2	3	3
	Desenhos	2	2	3	3	3
	Homologação	2	2	3	2	2
	Conceito	2	2	2	2	2
	Viabilidade	1	1	2	2	2
	Especificações	1	1	1	1	1
	Testes	0	0	1	1	1
Pós-desenv.	Acompanhamento	5	5	4	2	2
Proc. Apoio	Mudanças	2	1	4	1	2

Elemento de AE - Governança

O elemento Governança, apresentado na tabela 20, mostra uma relação pouco intensa nas diversas fases do PDP, devido a fatores relacionados às questões estruturais. Ao longo dos últimos anos, a empresa vem, gradativamente, procurando mudar a sua cultura para uma gestão mais moderna, como comenta seu diretor industrial: *“a cultura é flexível, mas com tendência a voltar para o passado; há uma resistência à inovação, a direção puxa mais as inovações do que os colaboradores”*.

A empresa vem buscando uma maturidade maior da sua governança fazendo mudanças estruturais baseadas num conjunto de certificações que foram implementadas como a ISO 9001, a ISO 14001, a SA 8000 e a OHSAS 18001, conforme comenta o seu diretor: *“a cultura vai mudando com as certificações, as pessoas vão mudando, melhorando”*.

Outra situação que afeta a governança, e que foi comentada pelo diretor, é a falta de qualificação das pessoas, gerando um nível de gestão baixo. No seu depoimento, o diretor diz: *“precisamos de pessoas mais qualificadas e mais comprometidas, temos visto que as pessoas*

estão pouco preocupadas com resultados e muitas vezes sequer apresentam ambição para crescer, temos muitos especialistas e poucos generalistas o que nos impede de termos uma visão mais abrangente e mais longa sobre onde queremos e onde podemos chegar”.

No contexto desta empresa, portanto, o elemento Governança não se apresenta como um fator muito relevante para o PDP, embora seus diretores saibam da sua relevância.

Tabela 20 - Matriz de Relacionameto do Elemento de AE Governança com as fases do PDP no EC3

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		GOVERNANÇA	
		Fornecedores	Gestão
Pré-desenvolvimento	Estratégico	6	5
	Informações	5	5
	Visão	5	5
	Planejamento	4	4
	Tendência	4	3
	Planos	3	3
	Segmento	3	2
Desenvolvimento	Qualidade	5	4
	Homologação	5	4
	Recursos	5	4
	Fabricação	5	4
	Protótipo	4	4
	Viabilidade	3	4
	Especificações	4	3
	Documentos	3	3
	Desenhos	3	3
	Conceito	3	3
	Testes	3	3
	Otimização	3	3
	Info Mercado	1	3
Pós-desenv	Monitoramento	3	5
Proc. Apoio	Mudanças	2	2

Elemento de AE – Escopo

O elemento Escopo, apresentado na tabela 21, mostra-se intenso em praticamente todas as fases do PDP, mas não são todos os componentes do Escopo que apresentam uma intensidade alta. Observa-se que as relações mais intensas do elemento Escopo com o PDP vão desde o componente Análise até o componente Planejamento.

Os demais componentes aparecem com uma relação menos intensa, devido ao fato da empresa ter se referido aos componentes Descontinuar, Nicho e Alcance como situações claras para a empresa, ou seja, o Nicho de atuação é claro e específico, Descontinuar produto não é considerado um fator crítico e o Alcance é visto como local no momento, mas que não se deve desconsiderar. Um importante fator a ser comentado e que surgiu nas entrevistas foi o componente da fase de Desenvolvimento chamado Especificações.

Matriz de Intensidade de Relacionamento entre os Elementos de AE com as Fases do PDP		ESCOPO										Alcance	
		Análise	Estratégico	Comercial	Visão	Mercado	Planejamento	Tendência	Tecnologias	Segmentação de Mercado	Descontinuar		Ilíchos
Pre-desenvolvimento	Planejamento	7	5	7	6	6	5	5	5	5	1	0	0
	Planos	7	7	5	6	5	6	4	4	4	1	0	0
	Visão	6	6	5	4	5	5	4	4	4	1	0	0
	Tendência	6	5	6	5	5	4	4	4	4	2	0	0
	Segmento	6	6	4	5	4	5	2	2	2	2	0	0
	Informações	5	5	4	4	4	4	1	1	1	2	0	0
Desenvolvimento	Estratégico	5	5	4	4	4	4	1	1	1	2	0	0
	Recursos	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	0	0
	Protótipo	7	7	6	6	6	5	4	4	4	4	0	0
	Viabilidade	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	0	0
	Especificações	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	0	0
	Qualidade	6	6	5	5	5	4	3	3	3	5	0	0
Pos-desenv	Fabricação	6	6	5	5	5	4	3	3	3	5	0	0
	Conceito	6	6	5	4	5	4	2	2	2	2	0	0
	Documentos	6	6	5	4	5	4	2	2	2	2	0	0
	Info Mercado	5	5	4	5	4	4	3	3	3	3	0	0
	Homologação	5	5	4	5	4	4	2	2	2	2	0	0
	Desenhos	5	5	4	4	4	4	1	3	3	3	0	0
	Testes	5	5	4	4	4	4	1	1	1	2	0	0
	Otimização	5	5	4	4	4	4	1	0	2	2	0	0
	Monitoramento	5	5	5	4	4	4	2	2	3	3	0	0
	Mudanças	5	5	5	4	4	4	2	1	3	3	0	0

Tabela 21 -- Matriz de Relacionamento do Elemento de AE Escopo com as fases do PDP no EC3

As Especificações representam um diferencial competitivo para esta empresa. Neste momento, uma das armas de estratégia competitiva é a normalização dos produtos. No segmento de móveis, a ABNT define normas para móveis como cadeiras, mesas e divisórias, no entanto, não há regulamentação para uso destas normas. Elas somente são exigidas para fornecimento de móveis para empresas com uma exigência maior. No mercado de móveis para escritório, a maioria das empresas não fabrica segundo as normas da ABNT, a não ser que entre em alguma licitação, apesar do mercado já ter mostrado sinais de que a tendência

será esta em algum tempo.

Assim, estrategicamente, a empresa adotou como política de desenvolvimento de seus produtos a fabricação segundo as normas da ABNT em todas as suas linhas. Como citado anteriormente pelo diretor comercial, esta política tem mostrado efeitos positivos importantes fora da empresa, ou seja, o mercado tem reagido positivamente aos produtos normalizados, e internamente melhorando o nível de maturidade no desenvolvimento de produtos, e também nas competências da distintivas da empresa.

5.3.3 Análise Crítica do EC3

O caráter de gestão mais operacional que estratégica no EC3 é bastante semelhante ao EC1, no sentido que praticamente a mesma conduta é utilizada por ambos, ou seja, a postura de seguidor, foco em processos e pouco gerenciamento do portfólio de produtos.

Chama a atenção que a postura de seguidor no ramo desta empresa é diferente da empresa do EC1. Ser seguidor para a empresa do EC1 significa não criar tendências e se limitar pelo tamanho dos competidores buscando apenas explorar nichos de mercado não explorados pelas grandes montadoras. A empresa do EC3 compete nos mesmos níveis de capacidade e competência dos seus rivais, mas a sua eficiência operacional permite que ela obtenha vantagem competitiva no seu mercado de atuação.

O seu diferencial competitivo fica por conta das escolhas de se antecipar em algumas situações como a normalização de produtos e geração de competências individuais, mas com a intenção de torná-las coletivas frente à quantidade de certificações que possui.

Assim, no contexto desta empresa, os elementos de Integração Funcional (Infraestrutura Administrativa, Processos e Habilidades), relacionados ao nível mais da operação do negócio, são aqueles que apresentam de uma maneira geral uma intensidade alta de participação no processo de negócio PDP. A exceção, neste caso fica por conta da Arquitetura de TI, que é vista como não madura na empresa. Os elementos de Adequação Estratégica (Escopo, Competências e Governança) mostram uma intensidade mais baixa nas relações.

Embora haja características similares relativas à gestão operacional da empresa do EC3, comparando com a empresa do EC1, o posicionamento de mercado é bastante diferenciado. O mercado onde a empresa do EC3 atua é caracterizado em sua maioria por seguidores, como expressa o seu diretor industrial “... *apenas as grandes empresas americanas e europeias criam*

tendências, moda e conceito nos produtos, os demais apenas reproduzem; as empresas melhor estruturadas fazem alguns estudos de cor, tecido, et. para criar certa identidade, mas é só isso”. E complementa: *“não há condições de se manter um centro de desenvolvimento para criar tendências ou moda, a nossa diferenciação é tentar ver o que pode nos tornar melhor que o nosso concorrente; isto acabou nos levando a ver que temos que investir em métodos de trabalho e capacitação pessoal”.*

A Infraestrutura Administrativa exerce uma influência forte nas diversas fases do PDP. A direção está presente e busca a renovação e a agilidade da estrutura funcional como um todo. No entanto, o PDP ocupa uma posição menos importante que outras áreas como, por exemplo, vendas. Possivelmente, dada a relativa simplicidade do produto, a intenção estratégica recaia mais fortemente nas áreas comerciais.

Contudo, o elemento Processos na empresa é visto como elemento chave. As atividades críticas do ponto de vista do produto estão associadas à produção. Altos investimentos em modernos equipamentos de produção têm sido feitos com o intuito de alavancar seu diferencial competitivo de prazo de entrega associado à qualidade do produto.

A Governança é uma preocupação para a empresa, mas do ponto de vista do PDP não se faz muito presente. Característica de gestão as outras inerentes ao próprio PDP como fases não estruturadas de conceito e tendência dificultam ações gerenciais mais focalizadas, gerando, por conta disso, alinhamentos e desalinhamentos.

Por fim, o elemento Escopo é intenso em todas as fases do PDP. Embora a empresa tenha na sua administração um caráter mais operacional, o planejamento estratégico procura ter uma visão mais ampla das possibilidades de diferenciação. *“Estamos sempre observando o que acontece no mercado e com os nossos concorrentes, queremos nos manter numa posição a frente seja em tecnologia, qualidade, prazo etc”*, comenta o diretor industrial.

A empresa mostra-se bastante motivada em estabelecer fronteiras cada vez mais arrojadas, indo de encontro às modernas técnicas de gestão e buscando na TI suporte para que suas operações tornem-se cada vez mais eficientes.

5.3.4 Direcionadores Estratégicos do EC3

No EC3, a empresa mostrou ter uma abordagem mais tradicional voltada para os processos internos, caracterizando uma empresa com uma gestão mais operacional. O PDP,

embora seja visto como um elemento importante, está subordinado a outros processos de negócio vistos como prioritários para a organização como, por exemplo, vendas.

A TI, nesta empresa, tem a dimensão de suporte para os processos de negócio de uma forma geral, e também para o PDP. A TI ainda não é explorada de forma mais intensa, embora venha ocupando espaço gradativamente. Ela faz parte do planejamento estratégico da empresa em todas as áreas desde o PDP, produção, comercial etc. O foco no momento está concentrado na área financeira, dando a dimensão da governança proporcionada pela TI. No PDP, as TI's estão focadas na engenharia com os sistemas CAD/CAM. Na produção, automações e máquinas CNC. Na área comercial, pedidos via WEB e comunicações em geral.

A Infraestrutura, por sua vez, sugere estar continuamente em movimento, dada a preocupação do seu diretor em continuar os seus processos continuamente e, juntamente com as mudanças, intensificar as Habilidades individuais. Embora não dito claramente, a intenção observada na melhoria das Habilidades é alavancar as Competências coletivas da organização. Frequentemente, nos seus comentários, os entrevistados falam que “... a empresa vem melhorando suas TI's...”, “... a empresa está preocupada em ter processos atualizados, modernos...”, “... a empresa deve trabalhar unida em torno dos seus objetivos...” etc. A empresa busca, portanto, qualificar-se coletivamente a partir da visão do individual. Portanto, a empresa tem como âncora as estratégias, tem como área de articulação das suas intenções estratégicas a Infraestrutura Organizacional e como área impactada a Infraestrutura de TI.

Pelo exposto, entende-se que a empresa do EC3 apresenta características mais tradicionais do ponto de vista estratégico, caracterizando os direcionadores estratégicos dentro da perspectiva de Execução Estratégica. Um aspecto muito importante encontrado no EC3 é o fato de que o PDP não exerce influência sobre os elementos de AE, pelo contrário, os elementos de AE é que direcionam o PDP. Isto é explicado pelo fato do tipo de produto e de mercado em no qual a empresa participa. Um mercado onde a grande maioria das empresas é seguidora e com um produto de relativa simplicidade, as estratégias, e por consequência os elementos de AE, mostram-se prioritários para empresa e, portanto, serão estes os direcionadores do PDP. Como consequências disso, os elementos de AE também influenciarão os direcionadores estratégicos. A figura 13 mostra a relação do PDP com o AE e os direcionadores estratégicos.

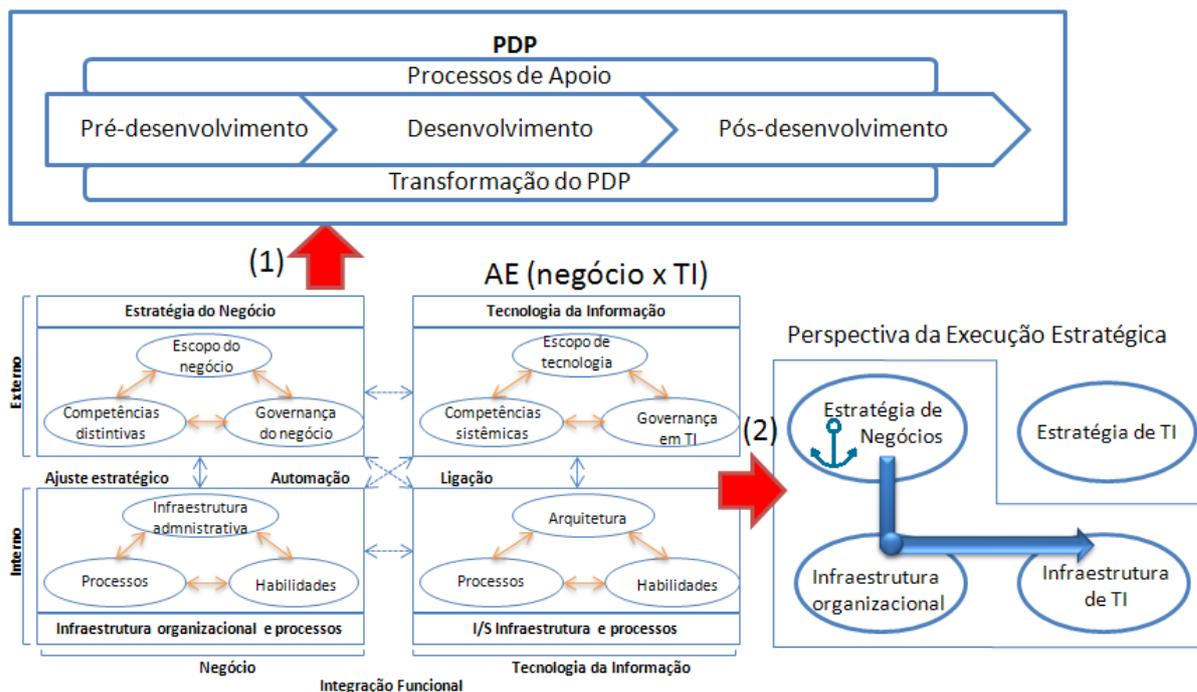


Figura 13 - Relação do PDP com o AE e os direcionadores estratégicos no EC3

A análise do desenho de pesquisa para o EC3 mostra que não houve relações bilaterais entre o PDP e os elementos de AE (1) e do AE com os direcionadores (2). Isto ocorreu devido ao fato da empresa ser mais operacional que estratégica o que faz com que o PDP siga estritamente as orientações determinadas pela empresa não havendo reciprocidade entre as estratégias organizacionais com a execução do PDP. Alguns fatores que influenciam para que haja esta condição são:

- o tipo de mercado no qual a empresa está inserida: isto faz com que a empresa seja mais reativa no lançamento de novos produtos, devido a moda, portanto o PDP deve simplesmente executar as definições das estratégias organizacionais;
- a empresa é seguidora de tendências internacionais: a empresa não desenvolve conceitos, mas se adapta-se as tendências da moda o que faz com que o PDP recaia na mesma situação anterior.

Portanto, é a direção da empresa quem define as estratégias e, conseqüentemente, as decisões sobre os desenvolvimentos que serão feitos e os repassa para a engenharia a qual desenvolverá os produtos com base apenas nas definições dos gestores em relação ao mercado.

Devido ao caráter mais operacional e reativo em relação devido ao ambiente onde a empresa está inserida, a relação observada em (2) dá-se da mesma forma que no EC1, ou seja, a empresa sempre parte do seu domínio âncora, a estratégia de negócios como sendo a base da

sua operação, tem no seu domínio pivô a infraestrutura organizacional que é que sustenta a operação do negócio e acaba tendo como domínio impactado a infraestrutura de TI a qual deve se adaptar às definições dos domínios anteriores.

6 RELAÇÕES ENCONTRADAS ENTRE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO E O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

Nesta seção, são discutidos os principais resultados consolidados entre os três estudos de caso estudados. Primeiro, apresentar-se-ão os principais elementos convergentes e divergentes de contexto organizacional, de PDP e TI. Segundo, os principais componentes de cada elemento de AE identificados em todos os ECs. Terceiro, as intensidades das relações encontradas para cada grupo de elementos de AE dentro do PDP. Por fim, foram consolidados os resultados dos direcionadores do AE dentro do PDP.

Elementos de contexto organizacional, de PDP e de TI

De acordo com a teoria, o contexto organizacional das empresas preocupadas em promover o alinhamento estratégico, e preocupadas também com o desenvolvimento dos seus produtos, apresenta uma série de fatores que interferem diretamente nos processos internos. Normalmente, estas empresas encontram-se em processo de mudança, buscando constantemente um diferencial de mercado para seus produtos e serviços. As tipologias organizacionais tornam-se o espelho da organização, pois elas definem a forma de agir e de pensar da organização. Geralmente as TIs são compatíveis com os processos da organização e têm um papel importante para o PDP e para o AE, operando muitas vezes em conjunto (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; SOSA, EPPINGER e ROWLES, 2004, LAURINDO E CARVALHO, 2005). Outro fator importante relaciona-se com a gestão da informação efetiva, isto é, os executivos de negócio e de desenvolvimento de produto são abastecidos permanentemente com informações para gestão oriundas dos SI, fazendo uso delas para rápidos direcionamentos do negócio, tomadas de decisão e novos desenvolvimentos (ROZENFELD et al, 2006; SABHERWAL e CHAN, 2001).

Neste contexto, os pontos fortes e convergentes de contexto organizacional encontrados entre as empresas estudadas foram:

- as **estratégias de negócio** nas três empresas encontram-se definidas e estão presentes para os executivos de negócio e do PDP da empresa, ou seja, todas as empresas realizam seu planejamento estratégico com intuito de estabelecer as bases para competição no mercado;
- o **processo de desenvolvimento de produto (PDP)** em todas as empresas também apresentou uma estrutura bem definida, sendo considerado de extrema importância

para os seus negócios. A forma de desenvolver produtos, sejam eles novos ou adaptados, também são bastante similares;

- a **TI**, para o PDP, independente do tamanho da empresa, é uma TI de suporte e opera de forma independente da TI corporativa, tanto na definição de *hardware* como *software*. Contudo, as áreas de TI, tanto corporativa como para o desenvolvimento de produto, procuram operar sempre em conjunto, uma vez que há diversos fatores em comum como: estrutura de produto, programação da produção, custos, estoques, fornecedores e clientes.

No entanto, alguns pontos divergentes foram de grande valia na concepção do conjunto de resultados. Os pontos de divergência encontrados foram:

- as **estratégias de negócio** nas três empresas apresentaram divergências da sua visão estratégica, devido ao fato de duas se auto-declararem seguidoras (EC1 e EC3) e líder de mercado (EC2). Isto faz com que as empresas tenham comportamentos bastante diferentes entre si. Nas empresas do EC1 e do EC3, as estratégias são mais reativas e menos pró-ativas, como é a do EC2. Dessa forma, as bases para competição no mercado são distintas, exigindo graus diferentes de competências. A empresa do EC1 também apresentou uma peculiaridade, que é a administração com influência familiar. Observou-se que esta condição tende a manter esta empresa mais conservadora na gestão do negócio e do PDP. A empresa do EC2, embora menor, vem trabalhando no sentido de ter uma gestão mais participativa e profissional dos gestores e funcionários. As empresas dos EC1 e EC2 mostraram aspectos de gestão mais operacional, enquanto a empresa do EC2 mostrou uma gestão mais estratégica;
- o **processo de desenvolvimento de produto (PDP)** também apresentou algumas divergências quanto à sua estrutura e operação. No EC1 e no EC2, as empresas apresentaram a mesma estrutura para o PDP, ou seja, sem a presença da fase de transformação do PDP. A empresa do EC2 apresentou todas as fases do PDP. Não foram evidenciados indicadores específicos para o PDP no EC1 e no EC3, no entanto, a empresa do EC2 apresentou indicadores fortemente estruturados para orientar o PDP, desde indicadores de mercado até indicadores de uso do produto. A gestão do portfólio de produto mostrou-se crítica, especialmente no EC1. A falta de gerenciamento do ciclo de vida do produto faz com que a empresa perca o *timing* do produto no mercado. Isto faz com que o mercado perceba produtos velhos e/ou obsoletos. A estrutura do PDP no EC1 e no EC3 é baseada no modelo

da ISO 9000/2000, sendo que no EC2, além dos processos da ISO, a empresa emprega outras ferramentas de gestão como o mapeamento do ciclo de vida do produto;

- a **TI**, para o PDP, também apresentou divergência do EC2 para o EC1 e EC3. No EC2 a TI é abrangente e permeia toda a organização. Sobre a TI estão apoiadas as questões de governança corporativa e a flexibilidade de projetos no PDP. No EC1 a TI apresenta-se como apoio, mas já absorve parte da visão de gestão da organização e, para o PDP, é vista como essencial, pois depende dela a agilidade na customização dos produtos. No EC3 a TI ainda é meramente de suporte, embora venha ganhando espaço à medida que a empresa toma conhecimentos das suas potencialidades.

O PDP e a TI também se caracterizam como elementos de contexto devido ao caráter estruturante que ambos representam. Neste sentido, montou-se um quadro resumo comparativo dos três ECs, relacionando as principais características de contexto (Quadro 15).

Principais Elementos de Análise		EC1	EC2	EC3
Contexto	Definição do Negócio	Indústria Automotiva	Indústria Automotiva	Indústria Moveleira
		Grande Porte	Grande Porte	Grande Porte
		Faturamento R\$500 milhões/ano	Faturamento R\$2,4 bilhões/ano	Faturamento R\$200 milhões/ano
		Possui missão e PE bem definidos.	Possui missão e PE bem definidos.	Possui missão e PE bem definidos.
		Baixos investimentos aprox. 2% do faturamento.	Altos investimentos aprox. 10% do faturamento.	Baixos investimentos aprox. 3% do faturamento.
		Posicionamento: seguidora	Posicionamento: líder	Posicionamento: seguidora
Estrutura de PDP e TI	Estrutura	Hierárquica, centralizada, funcional, foco em custos	Hierárquica, centralizada, processos, foco no produto	Hierárquica, centralizada, funcional, foco em custos
		4 fases do PDP	5 fases do PDP	4 fases do PDP
		Comunicação interna alta e externa média	Comunicação interna e externa intensa	Comunicação interna e externa média
		Uso intenso da TI	Uso intenso da TI	Uso baixo da TI
		Importância elevada das competências	Importância elevada das competências	Importância média das competências
		Uso intensivo da TI no PDP	Uso intensivo da TI no PDP	Uso médio da TI no PDP
		Análise do portfólio de produtos fraca	Análise do portfólio de produtos intensa	Análise do portfólio de produtos média
		PDP mediamente flexível	PDP altamente flexível	PDP mediamente flexível
		Investimentos na TI para o PDP é médio	Investimentos na TI para o PDP é alto	Investimentos na TI para o PDP é baixo
		Poucos indicadores	Muitos indicadores	Poucos indicadores
		Envolvimento da alta direção é baixo	Envolvimento da alta direção é alto	Envolvimento da alta direção é médio
		TI para o PDP tende a ser cada vez mais importante	TI para o PDP tende a ser cada vez mais importante	TI para o PDP tende a ser cada vez mais importante

	Processos estruturados	Processos estruturados	Processos estruturados
TI	Centralizada, dividida em infraestrutura e sistemas de gestão	Centralizada, dividida em infraestrutura e sistemas de gestão. Há uma divisão específica para a engenharia.	Centralizada, dividida em infraestrutura e sistemas de gestão
	CAD/CAM/CNC/SCM/Automação	CAD/CAM/CNC/SCM/Automação/Prototipagem rápida	CAD/CAM/CNC/SCM/Automação
	TI é importante	TI é crítica	TI é importante
	Competência em TI média	Competência em TI alta	Competência em TI baixa
	TI do PDP é independente	TI do PDP é independente	TI do PDP é independente
	TI do PDP é definida pela engenharia	TI do PDP é definida pela engenharia	TI do PDP é definida pela engenharia
	Estrutura de TI pouco flexível	Estrutura de TI flexível	Estrutura de TI pouco flexível
	TI apoia mediamente as comunicações	TI apoia fortemente as comunicações	TI apoia mediamente as comunicações

Quadro 15 - Elementos de Contexto Organizacional, de PDP e de TI

■ Elementos divergentes entre os ECs.

Os elementos realçados em cor diferente no quadro 15 representam aqueles elementos divergentes nas estruturas organizacionais estudadas. Observa-se que a empresa do EC2 apresenta um maior número de divergências em relação as outras duas. Também, os elementos de divergências no EC2 mostram uma empresa melhor estruturada, altamente competitiva e líder de mercado. Contudo, a empresa do EC3 também apresenta características de elevada competitividade no seu mercado de atuação, apresentando uma estrutura menos complexa. Isto pode ser explicado pelo menor tamanho da empresa e pelo tipo de produto que é menos complexo, e pelo tipo de mercado onde a tecnologia, especialmente da TI, ainda não é totalmente explorada pelos concorrentes. Para a empresa do EC2, em relação à empresa do EC1, a situação é diferente. Ambas participam do mesmo mercado, com o mesmo uso intensivo de tecnologias, mas diferem no seu posicionamento estratégico: a empresa do EC1 posiciona-se como seguidora e a do EC2 como líder.

Principais Componentes dos Elementos de AE dentro do PDP

Os processos de alinhamento estratégico e de desenvolvimento de produto são muito amplos e dinâmicos (ROZENFELD et al, 2006; BRODBECK, 2001). Por sua própria natureza, o PDP apresenta partes do seu processos que são não-estruturadas, como a concepção e *design* do produto, e outras são bem estruturadas como os processos de fabricação, qualidade etc. Ocorre também o fato das empresas estudadas apresentarem produtos diferentes para mercados diferentes e de possuírem características distintas nos contextos organizacionais.

Esta associação de fatores tende a dificultar a focalização de elementos específicos ou

principais nas relações do AE com o PDP. No entanto, observou-se que alguns componentes dos elementos de AE apresentam relações mais significativas que outros. Também observou-se que alguns componentes mostraram-se comuns aos três estudos de caso, e assim foram caracterizados como componentes principais das relações estudadas.

A seguir, são relacionados os principais componentes de AE encontrados nos estudos de caso. É importante salientar, que nas análises e tabelas apresentadas neste item, mostrar-se-ão apenas os componentes de maior importância percebidos ao longo da pesquisa, independentemente de outros elementos também estarem presente no EC. Os principais componentes portanto, são aqueles componentes que se encontram com maior frequência na empresa.

Para o elemento Habilidades foram encontrados os seguintes componentes (quadro 16): Competência e Conhecimentos no EC1 e EC3 e Experiência e Conhecimento no EC2. Apesar de o componente Conhecimento ter aparecido nos três ECs, as relações mais intensas não ocorreram neste componente. Para as empresas entrevistadas, o conhecimento é visto como fundamental, mas apresenta duas situações de análise. Uma delas refere-se à possibilidade da empresa buscar o conhecimento fora caso seja necessário reduzindo a intensidade deste componente. Outra possibilidade é de que o Conhecimento pode estar associado em parte aos outros dois componentes: Competências e Experiência. De acordo com o cargo, as opiniões mostravam-se de maneiras diferentes no sentido de associá-las entre si. A competência é mais importante nas empresas do EC1 e do EC3, em virtude de que este componente está associado aos fatores internos, ou seja, depende das pessoas que trabalham dentro da empresa.

O conhecimento, neste caso, é visto como um pouco menos importante, pois na visão da empresa o conhecimento que se fizer necessário para o desenvolvimento dos seus produtos e processos e a empresa possuir, poderá buscar fora. No EC3 surgiu outro componente, que é a Experiência. Nesta empresa, a experiência possui um significado muito forte, visto que todos os participantes do processo possuem bom tempo de empresa. Também, a experiência significa estar associada à eficiência na solução dos problemas.

Os componentes dos elementos de AE com sombreamento na cor verde são aqueles que aparentemente são fundamentais ao processo de PDP para todas as empresas estudadas, isto é, aparecem nos três estudos de caso; os componentes com sombreamento na cor amarelo são aqueles que parecem ser medianamente necessários ao processo de PDP, isto é, aparecem em dois dos estudos de caso; e, os componentes com sombreamento na cor azul são aqueles que parecem não ser fundamentais ao processo de PDP, isto é, aparecem em apenas um dos

estudos de caso. Componentes que não aparecem ou entendidos como não críticos em nenhum dos estudos de caso foram desconsiderados nesta análise.

Elemento de AE	Componente	EC1	EC2	EC3
Habilidades	Competências	X		X
	Conhecimentos			
	Experiência		X	

Quadro 16 - Principais componentes convergentes para o elemento Habilidades

Para o elemento Arquitetura de TI (Quadro 17), os principais componentes que surgiram foram Suporte, ERP, CAD e SCM. Entre estes, o mais citado é o Suporte. Para o PDP, a Arquitetura de TI representa o meio pelo qual o PDP executa as suas atividades. Ficou evidenciado na descrição dos ECs, que as TIs são importantes e fundamentais nos processos atuais de desenvolvimento de produto, mas não se caracterizam como estratégicos. Para o PDP, as TIs efetivamente estão relacionadas às ferramentas de desenvolvimento, colaboração e também a velocidade, flexibilidade e padronização dos produtos. Na sequência, o CAD aparece como outro componente principal, pois é efetivamente o meio pelo qual o PDP realiza suas atividades.

O SCM é importante, pois o contato com a cadeia de fornecedores durante o processo de desenvolvimento é necessário, principalmente quando se refere as questões de prazo de fornecimento ou de desenvolvimentos conjuntos. O ERP coordena e controla o macroprocesso de desenvolvimento de produto, organizando o processo de disseminação das informações do produto como estrutura do produto, custeio, compras, estoque etc.

Os componentes CNC e Automação foram pouco citados em todos os casos. Isto ocorre devido à especificidade dos componentes dentro de um espectro tão amplo como são o AE e o PDP. Por este motivo, os componentes CNC e Automação apresentaram relação mais intensa com o componente Fabricação na fase de Desenvolvimento.

Elemento de AE	Componente	EC1	EC2	EC3
Arquitetura de TI	Suporte	X	X	X
	SCM	X	X	
	ERP	X	X	X
	CAD	X	X	X
	CNC			
	Automação			

Quadro 17 - Principais componentes do elemento AE – Arquitetura de TI

O elemento Infraestrutura Administrativa (Quadro 18) apresentou somente um componente: a Estrutura. A grande importância deste componente pode ser observado nos três

ECs, pois mostra como os aspectos da cultura e da organização afetam diretamente o PDP. A Estrutura, neste contexto, apresenta associação com duas das teorias de base tratadas no início do trabalho, que são a teoria contingencial e a teoria de estratégia.

A primeira reflete diretamente as limitações impostas pela Estrutura da empresa, delimitando as suas ações e a forma de atuação, fazendo a empresa ser mais ou menos pró-ativa no seu comportamento. Do ponto de vista da estratégia, a Estrutura também mostra-se influente, uma vez que o posicionamento estratégico é resultado deste elemento. A característica de maior ou menor agressividade da empresa é resultado da estrutura.

Elemento de AE	Componente	EC1	EC2	EC3
Infraestrutura Administrativa	Estrutura	X	X	X

Quadro 18 - Principais componentes do elemento AE – Infraestrutura Administrativa

Para o elemento Processos (Quadro 19), o componente mais citado foi o Fluxo dos Processos no EC1 e no EC3, e Tecnologia no EC2. O componente Fluxo dos Processos, no EC1 e no EC3, está relacionado à esfera administrativa responsável pela definição da maneira pela qual as funções-chave dos processos irão operar ou fluir. Essencialmente, é um componente relacionado à cadeia de valores adotada pela empresa no qual o fluxo de trabalho é estruturado, ou talvez integrado, para melhorar eficácia e eficiência. A melhoria do Fluxo dos Processos está associada às mudanças na TI. Os processos nos ECs estudados estão associados às transformações e formas de operação do negócio, concentrando-se em adicionar valor às escolhas estratégicas, sendo focados em infraestrutura organizacional e no próprio fluxo dos processos.

Elemento de AE	Componente	EC1	EC2	EC3
Processos	Fluxo dos Processos	X		X
	Tecnologia		X	

Quadro 19 - Principais componentes do elemento AE – Processos

Para o elemento Competências (Quadro 20), os principais componentes encontrados foram o Diferencial de Produtos, Produtos e Serviços e Acesso à Informação em todos os casos e Confiabilidade de SI e TI no EC3. Os dois primeiros elementos citados estão diretamente associados às competências distintivas da empresa que determinam como a organização irá competir na entrega de seus produtos e serviços. Estão diretamente relacionados com a geração de diferencial competitivo de produtos e serviços que geram maior competitividade da empresa no mercado. Tais escolhas incluem estratégia de preços,

foco na qualidade, ou desenvolvimento de um canal de marketing que acompanhe o mercado e informe o resultado ou a situação dos seus produtos. A criação de *core competences* (competência com superioridade substancial sobre a competição) é pretendida pelas empresas, mas é ofuscada pela busca das habilidades individuais. A geração de *core competences* pode realizar um papel significativo na derivação de estratégias e, desta forma, forte diferencial competitivo.

Outro elemento comum aos três ECs, e que está relacionado às competências sistêmicas, foi o Acesso à Informação. Ter informação é visto como crítico no PDP. A informação é um dos principais insumos, tanto para desenvolver novos produtos como para adaptar os atuais. A fonte das informações, via de regra, tem origem do mercado sejam clientes, representantes, fornecedores, pesquisas de mercado ou empresas coligadas. Informações de origem interna, provenientes de bancos de dados ou de projetos anteriores, também foram elencadas pelas empresas.

No EC3 houve o acréscimo de um componente que foi a Confiabilidade dos SI e TI. O porte da empresa e o seu nível de maturidade nos SI e TI permitem analisar mais criticamente os aspectos relacionados à qualidade da informação como a disponibilidade, confiabilidade e acessibilidade. Este componente adicional no EC3 ocorreu devido ao uso intensivo, ao grau de especialização das pessoas e à focalização da TI nas áreas-chave da empresa.

Elemento de AE	Componentes	EC1	EC2	EC3
Competências	Diferencial Produto	X	X	X
	Produtos e Serviços	X	X	X
	Acesso à Informação	X	X	X
	Confiabilidade SI e TI		X	
	Conectividade			

Quadro 20 - Principais componentes do elemento AE – Competências

Para o elemento Governança (Quadro 21), surgiram dois componentes principais, Fornecedores e Gestão. A Governança, de forma geral, envolve as escolhas relacionadas com o desenvolvimento de novas formas de relacionamento, com as políticas e leis que regulam a maneira como uma empresa é dirigida, administrada ou controlada. Aí, inclui-se também as relações entre os diversos atores envolvidos (os *stakeholders* – neste caso os fornecedores) e os objetivos pelos quais a empresa se orienta.

No contexto do PDP, os Fornecedores representam um aliado forte no processo de desenvolvimento. Os fornecedores, muitas vezes, são estratégicos tanto nas matérias-primas

que fornecem quanto no suporte e desenvolvimento de processos de apoio ao PDP como, por exemplo, simulações de CAE.

No EC2 houve uma tendência um pouco maior ao componente de Gestão ao invés de Fornecedores. Embora os Fornecedores sejam muito importantes, a Gestão se destaca mais nesta empresa em virtude do seu tamanho e da sua escala de fornecimento. Nas empresas do EC1 e do EC3, a escala dos fornecedores é basicamente local com algumas importações. No EC2 a escala é global. Desenvolvimentos feitos no Brasil devem levar em consideração a possibilidade de produção em outros países com fornecedores de países diferentes. Neste caso, a Gestão inclui a própria gestão dos fornecedores que é tratado em outra área da empresa.

Elementos de AE	Componentes	EC1	EC2	EC3
Governança	Gestão		X	
	Fornecedores	X		X

Quadro 21 - Principais componentes do elemento AE – Governança

No elemento Escopo (Quadro 22), foram elencados como componentes principais: Análise, Estratégico, Mercado, Visão, Comercial e Planejamento em todos os ECs, Segmentação de Mercado no EC1 e Descontinuar e Tecnologia no EC2.

O Escopo está diretamente associado às estratégias da empresa, às decisões que determinarão onde e como a empresa irá competir. Como todas as empresas estudadas possuem planejamento estratégico estruturado, era de se esperar que vários fatores fossem comuns a todas as empresas, como aconteceu com os primeiros cinco componentes citados acima. Estes primeiros componentes são os mais tradicionais, pois estão associados às perspectivas e ações estratégicas como a análise de mercado, definição da estratégia, definição de mercado, visão de futuro, as questões comerciais e o próprio PE.

Para o EC1, o componente Segmentação de Mercado aparece como sendo importante, dada sua característica estratégica de posicionamento, ou seja, a empresa atua com algumas linhas de produto em segmentos de não explorados pelos grandes competidores. A criação de produtos em determinados segmentos permite que a empresa crie oportunidades de participação em um mercado com grandes competidores globais, haja visto que a competição direta não seria possível.

No EC2 surgiram dois componentes diferentes dos anteriores que são Descontinuar e Tecnologias. O componente Descontinuar está diretamente relacionado à gestão do portfólio de produto e é uma das principais características associadas ao PDP desta empresa. A visão de

tempo de vida do produto exige que a empresa monitore constantemente a aceitação e o desempenho do produto no mercado, bem como as tendências que surgem para que o produto se mantenha competitivo. Por outro lado, este tipo de visão leva a empresa a gerar vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes, uma vez que ela se mantém atualizada com aquilo que acontece no mercado e pode se antecipar aos concorrentes, ou pelo menos estar no mesmo patamar de competição.

A Tecnologia também aparece como um dos componentes principais no EC2, pois a empresa considera a tecnologia de fabricação dos seus produtos um ponto-chave na estratégia da empresa. Como uma das principais estratégias da empresa é a internacionalização e, neste sentido, marcar presença nos principais blocos econômicos, ela entende que não pode haver nada que limite ou impeça a fabricação dos seus produtos para os mais variados mercados. Uma das formas que a empresa encontrou de garantir que suas estratégias aconteçam, é o domínio da tecnologia de fabricação, e aí incluem-se as TIs que apoiam o PDP.

Elemento de AE	Componentes	EC1	EC2	EC3
Escopo	Análise	X	X	X
	Estratégico	X	X	X
	Mercado	X	X	X
	Visão	X	X	X
	Comercial	X	X	X
	Planejamento	X	X	X
	Descontinuar		X	
	Tendência			
	Tecnologias		X	
	Segmentação de Mercado	X		
	Alcance			
	Nichos			

Quadro 22 - Principais componentes do elemento AE – Escopo

De forma direta e objetiva, foram discutidos os principais componentes que apareceram nas análises dos ECs, comparando-os entre si. Observou-se que vários dos componentes são similares e outros não. As similaridades acontecem em razão do uso da melhores práticas de mercado e também aos conceitos clássicos da literatura relacionadas ao PE e ao PDP, e que são em grande parte provocados pelas normalizações – ISO 9000, ISO 14000, SA 8000, entre outras.

Os componentes que são similares entre os ECs, também relacionados na literatura,

dependem do perfil gerencial da empresa e da escolha do seu posicionamento estratégico. O perfil gerencial caracterizado pela Infraestrutura Administrativa define uma empresa mais conservadora, mais agressiva ou reativa e que vai de encontro ao perfil de líder ou seguidor.

As empresas do EC1 e do EC3 classificaram-se como seguidoras das tendências provocadas pelos líderes. Entretanto, a empresa do EC3 mostra-se mais presente e atuante no seu mercado, dada a postura gerencial dos seus diretores. O mercado, o produto, os concorrentes, juntamente com a postura gerencial da empresa no EC3, não só permitem que a característica de seguidor seja sustentada, mas que também sejam gerados diferenciais competitivos como, por exemplo, a normalização dos produtos.

No EC1, a postura gerencial mostrou-se mais conservadora, dada a influência da administração familiar. Ocorre também que o tipo de produto, de mercado e os concorrentes – competidores globais, são mais complexos. A estratégia da empresa em atuar em segmentos de mercado faz com que ela tenha um comportamento mais voltado à customização de produtos.

No EC3, no entanto, a empresa é líder de mercado, o que a leva a uma gestão bastante agressiva e de penetração do mercado. Para tal, ele elege determinados componentes que suportam esta postura e que foram elencados e discutidos nos quadros acima.

Por fim, entende-se que a importância dada pelas empresas a determinados elementos de AE e, dentro destes elementos, a importância a determinados componentes, são resultado das escolhas estratégicas e da postura gerencial da empresa. Como resultado disso, podem ocorrer maiores ou menores alinhamentos do PDP às estratégias da ocorrência e da intensidade dos elementos e dos componentes de AE.

Intensidade dos Elementos de AE com foco no PDP

Como forma de aglutinação dos dados para comparação entre as intensidades das relações entre os elementos de AE dentro das fases do PDP, foram calculadas as medianas para cada grupo de variáveis do AE com o PDP. Como a mediana descreve a tendência central do grupo de dados em estudo, julgou-se adequado o seu uso para mostrar a tendência dos diversos grupos de dados e, assim, analisá-los a partir de uma base comum (KAZMIER, 2004).

Posteriormente, fez-se a comparação da mediana dentro da escala de ocorrência dos dados para que se pudesse observar, dentro da escala individual de cada grupo, qual seria a tendência daquele conjunto de dados. A Tabela 22 apresenta a tabela com o cálculo da mediana para os três estudos de caso, relacionando todos os elementos do AE em todas as

fases do PDP.

A interpretação da Tabela 22 é feita da seguinte maneira: tomando como exemplo a análise do elemento Habilidades da Empresa Automotiva A na fase do PDP de Pré-desenvolvimento, observa-se que o valor encontrado da mediana é 5. Portanto, a tendência central da amostra aponta para o valor 5, significando que a amostra é dividida em dois grupos geometricamente iguais neste ponto. Para a Empresa Automotiva B, nas mesmas condições, a tendência central da amostra é 7, e para a Empresa Moveleira é 5. O valor da mediana encontrado é comparado com a amplitude dos valores encontrados para obter a indicação da seta na tabela. Assim, para a Empresa Automotiva A, o valor 5 da mediana está acima do centro da distribuição, indicando que há uma tendência para cima neste grupo de dados. A discussão desta seção será desenvolvida nesta forma de interpretação dos dados.

Tabela 22 - Cálculo das Medianas dos elementos de AE nas fases do PDP

Empresas	Habilidades			Arquitetura			Infraest. Adm.			Processos			Competências			Governança			Escopo		
	EC1	EC2	EC3	EC1	EC2	EC3	EC1	EC2	EC3	EC1	EC2	EC3	EC1	EC2	EC3	EC1	EC2	EC3	EC1	EC2	EC3
Pré-Desenv.	5	7	5	4	5	3	5	7	6	6	6	6	4	5	4	4	5	4	4	4	4
Desenvolvimento	5	6	5	4	5	3	4	6	5	6	6	5	3	3	2	4	4	3	4	4	4
Pós-Desenv.	6	7	5	4	2	3	6	7	5	7	6	6	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Proc. de Apoio	5	5	4	2	5	2	5	6	4	6	4	6	5	5	2	3	3	2	4	4	4
Tranf. do PDP	0	7	0	0	3	0	0	7	0	0	3	0	0	6	0	0	3	0	0	0	0
Faixa de Ocorrência	8	8	7	8	8	7	8	8	7	8	8	7	8	8	7	8	8	7	8	8	7

Legenda:  Intensidade alta.
 Intensidade baixa ou inexistente


Assim, iniciando-se a análise das relações entre os três estudos de caso pelo elemento Habilidades, observa-se que nas três empresas este elemento é visto como muito importante dentro do PDP. Todas as empresas mostraram ser necessário investir no desenvolvimento de Habilidades como forma de se tornarem mais competitivas e mais eficientes. No PDP, as habilidades são tidas como críticas, pois erros no processo de desenvolvimento podem comprometer investimentos e a imagem da empresa perante o mercado.

A Empresa B apresentou especial importância para este elemento, provavelmente pelas suas características de liderança, formador de tendência e a vontade interna de serem os melhores, ou ao menos pretendida (PRAHALD e HAMEL, 1999; PETERAF, 1993).

A Empresa A mostrou grande importância na fase de Pós-desenvolvimento. Isto mostra a preocupação da empresa em acompanhar o mercado e seus clientes e poder responder o mais rápido possível as solicitações do mercado. Isto vem de encontro à intenção estratégica da empresa em atuar em nichos específicos de mercado e entender que respostas

rápidas são críticas e estas são dependentes das habilidades das pessoas em “*ler nas entrelinhas*”, como comentado pelo gerente comercial.

Quanto à Arquitetura de TI, observa-se que a Empresa B apresenta uma tendência mais acendente que as demais. Isto é claramente caracterizado pelo grau de maturidade da empresa no uso, na aplicação e na compreensão das TI's para o negócio. Para o PDP, a TI é caracterizada como importante em todas elas, mas nas empresas A e C, a TI opera de forma mais independente, ou seja, as pessoas das áreas de engenharia são quem definem quais TI's a serem utilizadas para o PDP sem ter, necessariamente, um plano de investimentos específico que avalie as TI's no momento e para o futuro, bem como a integração destas com as demais TI's. Portanto, as empresas A e C apresentam-se menos alinhadas que na empresa B nesta questão.

A Infraestrutura Administrativa apresentou uma importância bastante elevada na Empresa B em todos os níveis do PDP. Para esta empresa, a Infraestrutura representa a forma de ser e de trabalhar. Para a Empresa C, que possui um caráter mais estratégico, a Infraestrutura apresentou-se mais significativa na fase de Pré-desenvolvimento. Os entrevistados mostraram-se mais preocupados com o aspecto estratégico do que com o aspecto operacional do PDP. Para a empresa A, a situação é contrária, ou seja, a preocupação mostrou-se sempre mais operacional, daí a influência maior da Infraestrutura na fase de Pós-desenvolvimento. Outro fator relevante na influência da Infraestrutura na Empresa B, é a sua rigidez em termos de não promover mudanças estruturais; os entrevistados demonstraram isto nos seus depoimentos externando a necessidade de mudanças para modernizar a empresa.

Quanto aos Processos, todas as empresas foram unânimes em afirmar a importância dos processos em suas organizações. Entende-se que este elemento caracteriza fortemente a visão estruturalista das empresas entrevistadas em ver nos processos a essência da empresa. As empresas que apresentaram um caráter mais operacional tendem a ver seus processos como fatores particularmente importantes para a sua existência. Enquanto isso, a Empresa B, que mostrou um caráter mais estratégico, vê os processos como importantes nas fases iniciais do PDP, com ênfase maior nos elementos mais estratégicos.

O elemento Competências foi muito semelhante em todas as três empresas estudadas, aparecendo com uma importância não muito significativa. Isto pode ser explicado pela importância maior dada no elemento Habilidades. Não há uma clareza muito grande sobre as competências coletivas, embora este pareça ser um fator de alinhamento bastante importante nas empresas. Os comentários a este respeito levam a entender que as pessoas dentro da empresa devem trabalhar em favor de um bem comum determinado pela estratégia da

organização. Contudo, a competência individual nas entrevistas apareceu como fator mais importante, dada a dificuldade de se encontrar pessoas com qualificação para trabalhar, que surgiu nas entrevistas. Dessa forma, a competência coletiva não ficou realçada como fator importante de criação de vantagem competitiva seguindo os autores citados na revisão, mas está latente nas empresas. A Empresa B foi a que mais claramente apresentou uma orientação para a competência coletiva e, também, é aquela que demonstra maior visão estratégica e diferencial competitivo (PAIVA, CARVALHO e FENSTERSEIFER, 2004; PETERAF, 1993; PRAHALAD e HAMEL, 1990).

Visto que o elemento Competências se divide em duas categorias distintas, uma voltada à organização e outra voltada à TI, fez-se uma análise em separado de cada uma delas, e que é apresentado na tabela 23.

Para o PDP, aparece como competência mais relevante a competência distintiva que está relacionada aos fatores da organização como conhecimento, tomada de decisão, valores e ação, visando uma situação específica como a de produzir produtos e serviços diferenciados. Efetivamente, para o PDP, a maior dificuldade expressa pelos entrevistados é a capacidade de se ter pessoas com percepção e conhecimento que possam contribuir com a missão da empresa em suas áreas de atuação, ou seja, pessoas perspicazes em entender o que o cliente quer e espera do produto, como manter o produto competitivo no mercado ou onde buscar informação para desenvolver produtos com maior eficiência. Estas questões são consideradas importantíssimas para a continuidade da empresa.

As competências sistêmicas acabam ficando em um segundo plano, apesar de serem consideradas como importantes. Contudo, se houver a geração de competência distintiva caracterizada como sendo as *core competences* da organização, a absorção das tecnologias aparecem como consequências disso. Isto pode explicar a busca das habilidades individuais que permitirão a criação das competências coletivas.

Tabela 23 - Competências Distintivas e Sistêmicas

Empresas	Escalas	Competências	
		Distintivas	Sistêmicas
Empresa A	↓ 0 ↑ 8	↘ 4	↘ 3
Empresa B	↓ 0 ↑ 8	↘ 5	↘ 3
Empresa C	↓ 0 ↑ 7	↘ 3,5	↘ 2,5

Legenda: ↑ Intensidade alta. ↘ ↙ Intensidade média. ↓ Intensidade baixa ou inexistente.

OBS.: A inclinação da seta indica a tendência da mediana em relação ao número de ocorrências.

A Governança foi também muito semelhante entre as três empresas, aparecendo com mais ênfase quando os fatores mais estratégicos estão envolvidos. Para o PDP, a governança não apareceu com uma relevância tão alta, pois o PDP não se envolve diretamente com as questões corporativas de governança. Sua ação é mais focada nos aspectos mercadológicos, procurando fazer a adequação com os recursos internos da empresa. Portanto, o PDP preocupa-se menos com a governança do que áreas como finanças ou contabilidade, por exemplo, mas precisa pensar em governança do ponto de vista da cadeia de suprimento e na verticalização ou horizontalização da produção. Assim, empresas com um PDP mais estratégico terão maiores preocupações com a governança em relação àquelas com PDP voltado para fatores mais internos da organização (WEILL e ROSS, 2005).

Em resumo, o Escopo apresentou a lógica que se esperava obter ao longo da argumentação apresentada até o momento. O Escopo do negócio refere-se às decisões que determinarão como a empresa vai agir, sendo eminentemente o reflexo de condições de mercado, nicho e segmentação. Empresas com foco mais estratégico para o seu produto, incluindo-se aí a gestão efetiva do portfólio de produto, tendem a dar mais importância ao elemento Escopo, o qual está associado aos fatores estratégicos da organização como um todo.

O Escopo de TI refere-se às tecnologias específicas, desde redes e imagem eletrônica à sistemas especialistas, dando suporte para as iniciativas estratégicas da negócios. O PDP tem um foco menos abrangente para a TI, restringindo-se, via de regra, à TI necessária para proporcionar um desenvolvimento de produto eficiente e integrado com os sistemas produtivos da empresa.

Assim, a TI será vista mais estratégica para o ponto de vista do PDP quanto mais integrada às demais tecnologias utilizadas na empresa. Um exemplo disso é a integração dos dados de engenharia, a partir do CAD e do CAM, com o ERP, integrando chão de fábrica, estoques, fornecedores, incluindo o desenvolvimento de produtos em ambiente colaborativo ou de um PDM.

De forma resumida, os principais elementos de AE encontrados no PDP dos casos estudados foram Habilidades e Processos seguidos da Infraestrutura Administrativa. O elemento Habilidades foi constantemente repetido e enfatizado nas entrevistas como sendo um fator crítico no PDP. O elemento Competências está diretamente associado ao elemento Habilidades, e é visto pela RVB como um fator crítico de sucesso. O fato do elemento Competências não ter sido mais citado está ligado à necessidade primordial das empresas em terem pessoas capacitadas para desenvolverem suas funções de um modo geral. No PDP, a

necessidade de pessoas capazes é mais crítica, dada a abrangência do PDP dentro e fora da empresa, da necessidade de conhecimentos específicos nas áreas de engenharia, marketing e mercado.

O elemento Processos, por sua vez, é o responsável pelos componentes de Fluxo de Processos e Tecnologias. Para o PDP, ambos componentes são críticos e dizem respeito a como o produto vai ser concebido e fabricado. Para as empresas estudadas, de uma forma geral, independente de serem mais ou menos estratégicas, os processos que darão origem ao produto são vistos como prioritários, especialmente aqueles envolvidos com a fabricação, qualidade, recursos e viabilidade. O desempenho de uma empresa depende da forma como esta gerencia seus processos, pois todo trabalho importante faz parte de algum processo (HAYES et al, 2008; SCHRODER, BATES e JUNTILA, 2002; GONÇALVEZ, 2000; GRAHAM e LeBARON, 1994; PETERAF, 1993).

O elemento de AE Infraestrutura Administrativa possui apenas um componente que é a Estrutura e aparece de forma intensa, pois é a parte responsável pela definição e atribuição dos papéis, responsabilidades, e estrutura autoritária da organização. Está incluída aí tomada de decisões sobre como a organização será constituída, se de departamentos de produtos ou de departamentos funcionais. Também envolve a definição de quantos níveis hierárquicos de gerenciamento são necessários, e em que extensão as decisões são centralizadas ou descentralizadas. Estas definições estabelecem a estrutura dentro da qual o gerenciamento e os processos de trabalho irão operar. Portanto, as linhas de como a empresa atua, qual o seu perfil, são determinados pela Infraestrutura Administrativa.

É importante ressaltar que, devido às características particulares de cada empresa, apresenta diferentes graus de relacionamento para componentes específicos de cada fase do PDP em relação ao AE. A associação dos componentes do AE com os do PDP é própria da característica da cultura e da infraestrutura administrativa de cada uma.

A partir deste tipo de informação, trabalhos futuros poderão eventualmente gerar modelos de PDP com base nos elementos de AE, generalizando os mais relevantes.

Direcionadores do AE com foco no PDP

Luftman, Lewis e Oldach (1993) explicam que o AE reflete a visão de que o sucesso dos negócios depende da harmonia entre a estratégia de negócio, a estratégia da tecnologia da informação, a infraestrutura organizacional e de processos, e a infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI) e de processos.

O modelo referencial apresentado na seção 3.2.2 insere elementos direcionadores para a promoção do AE, tais como o domínio composto pelas áreas direcionadoras – âncora (área que direciona as forças de mudança); pivô (área problema que está sendo endereçada); e impactada (área afetada pela mudança no domínio pivô).

As perspectivas dos direcionadores podem ser ou de potencial competitivo, de potencial tecnológico, de nível de serviço ou de execução estratégica; e método, podendo ser de estratégia e planejamento de TI ou de transformação de negócio ou funcional.

As perspectivas apresentam as seguintes características:

- Execução da Estratégia: é ancorada na noção de que uma estratégia de negócios foi articulada e é a condutora tanto das escolhas de desenho organizacional e de infraestrutura de TI;
- Potencial Tecnológico: envolve a implementação da estratégia de negócios por meio de uma estratégia adequada de TI;
- Potencial Competitivo: explora das capacidades emergentes da TI para impactar novos produtos e serviços (escopo de negócios), influenciando os atributos-chave da estratégia, dando à empresa uma vantagem competitiva;
- Nível de Serviço: focada em construir uma organização com serviço de TI de classe mundial.

Dessa forma, analisando o modelo referencial de maneiras diferentes, se pode determinar qual é o método mais apropriado para auxiliar a organização a promover o AE.

Nas empresas estudadas há uma tendência dos direcionadores serem os mesmos para todos os casos. Isto deve-se ao fato de que as empresas estudadas baseiam suas ações nas estratégias de negócio, caracterizando o direcionamento de Execução Estratégica. Ocorre, porém, que as empresas estão em constante movimento e mudam seus direcionadores estratégicos de acordo com o momento que vivem. A figura 13 mostra as perspectivas dos direcionadores encontradas nos ECs.

Coincidentemente, no EC2 foi possível observar este fenômeno. Normalmente, o direcionador desta empresa seria a Estratégia de Negócio, pois as relações encontradas no elemento Escopo, juntamente com as declarações feitas pelos entrevistados, levariam a esta conclusão. Mas no momento, a empresa passa por uma reestruturação da sua área e TI, a qual está tomando dimensão internacional, conforme a operação da empresa. Neste momento, o direcionador principal passa a ser o Potencial Tecnológico, onde as capacidades da TI apoiam as estratégias da empresa.

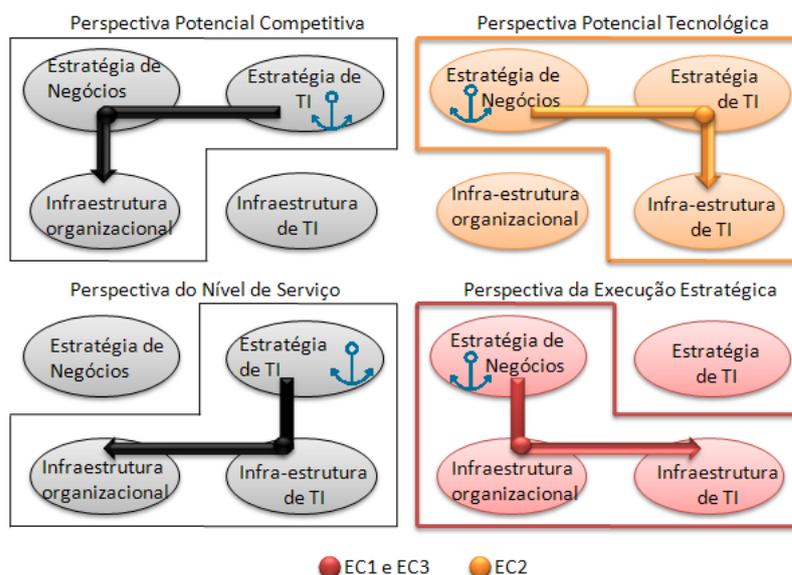


Figura 14 - Perspectivas estratégicas encontrados nos ECs

Adaptado de Luftman, Lewis e Oldash, (1994).

Do ponto de vista do PDP, os direcionadores mostraram ser consequência dos elementos de AE, não havendo uma intensão percebida de que os direcionadores possam interferir ou influenciar o PDP ou mesmo o AE.

É interessante observar a influência dos elementos de AE nos direcionadores estratégicos e a relação com o PDP, pois isto pode esclarecer alguns pontos importantes de ligação entre a tomada de decisão nas ações estratégicas e suas consequências no PDP.

Para os três estudos e caso, o domínio âncora permaneceu o mesmo. Nas empresas estudadas, a estratégia de negócio é o fio condutor que determina a ação das empresas uma vez que nenhuma delas tem como foco principal as estratégias de TI. Em todos os casos, a TI entra como elemento de suporte fundamental para operação, gestão e governança do negócio, mas são as estratégias de negócio o pilar de sustentação e, portanto, direcionador das estratégias.

Importante também observar que o EC1 e o EC3, mesmo sendo empresas de segmentos diferentes, apresentaram os mesmos direcionadores. Isto sugere que os elementos de alinhamento estratégico bem como os direcionadores estratégicos não estão associados ao tipo de produto, segmento ou mercado, mas a forma pela qual a empresa gerencia seus negócios.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo resume as contribuições do estudo realizado, identificando as suas implicações teóricas e práticas, assim como indicações para pesquisas futuras. Alguns aspectos da limitação metodológica, inerentes a pesquisas focadas no método de EC, são abordados, pois alguns aspectos gerais de rigor científico da pesquisa devem ser considerados.

De acordo com o desenho de pesquisa apresentado na figura 5, seção 4.1, os ECs estavam estruturados de forma a estudar e comparar diretamente a ocorrência e a intensidade das relações AE-PDP em empresas similares – EC1 e EC2, com outra empresa de segmento diferente – EC3.

Observou-se, no entanto, que independentemente do tamanho, do segmento ou do tipo de produto, as estruturas do PDP bem como o PE são muito similares entre si. Esta similaridade se deve ao uso das melhores práticas que são implementadas pelas normalizações que se estão presentes das três empresas.

Por outro lado, as diferenças encontradas entre as empresas se devem as características peculiares de cada uma, como a Infraestrutura Organizacional, a cultura, a visão estratégica e a cultura. Desta forma, pode-se perceber que duas empresas do EC1 e do EC3 apresentaram aspectos de gestão mais operacional enquanto a empresa do EC2 apresentou uma gestão mais estratégica. Os fatores intervenientes e que caracterizaram esta diferença foram o porte da empresa e seu posicionamento estratégico de ser líder ou seguidor. Verificou-se que o fator porte da empresa foi mais acentuado no EC3 e teve como consequência uma menor compreensão, planejamento e uso efetivo da TI em relação as outras duas empresas estudadas. Contudo, esta situação não compromete o desempenho da empresa a qual entende esta situação e apresenta planos para implementação de TI a curto prazo.

A partir deste cenário, pode-se fazer a distinção entre empresa que fazem engenharia de produto daquelas que fazem efetivamente desenvolvimento de produto. As empresas que apresentaram um caráter mais operacional como a empresa do EC1 e a empresa do EC3, caracterizam-se por fazer engenharia de produto. Isto significa dizer que os aspectos mais relevantes nestas empresas são os processos de definição do produto, de fabricação, de entrega e de qualidade.

Na empresa do EC2 a situação apresenta-se diferente. Nesta empresa observou-se que existe o desenvolvimento de produto mais efetivo de acordo com as características da empresa. Diferentemente das outras duas empresas citadas no trabalho, os processos são da

mesma forma importantes, no entanto, o que ocorre, é que há uma diferenciação na postura desta empresa que é ser mais estratégica, característica esta que lhe é exigida pela liderança.

Portanto, a forma na qual o PDP se apresenta, se engenharia de produto ou de desenvolvimento de produto, é uma consequência da posição estratégica adotada pela empresa.

Com base na explanação apresentada acima, conclui-se que o objetivo principal desta tese que foi: analisar as relações entre os elementos de alinhamento estratégico entre negócio e tecnologia da informação no contexto do processo de desenvolvimento de produto, foi alcançado.

Para alcançar o objetivo geral, partiu-se do mapeamento do PDP em cada uma das empresas utilizando a técnica dos mapas conceituais que, posteriormente, foi contrastado com o modelo de referência de Rozenfeld et al (2006) para análise. Criou-se assim, um cenário claro da estrutura do PDP em cada uma das empresas estudadas que serviu como base para as demais análises.

Na sequência da pesquisa, fez-se as análises das entrevistas e de documentos com o software QSR NVivo 7®, onde foram identificadas e quantificadas as relações e as intensidade entre as dimensões de pesquisa.

Os pressupostos estabelecidos no modelo de pesquisa foram identificados e discutidos. Mostrou-se que há relações entre as dimensões pesquisadas e que elas acontecem de maneira distinta nas empresas estudadas. Cada empresa empresa faz opera seus modelos de AE e de PDP segundo suas próprias regras e paradigmas. Isto por consequência, apresenta situações de relacinamento que geram alinhamentos e desalinhamentos nos seus processos que também são resultantes da postura mais operacional ou estratégica.

Por fim, o modelo de pesquisa pode direcionar o rumo da pesquisa de onde se abrem novas perspectivas sobre o tema de alinhamento estratégico e do processo de desenvolvimento de produto.

7.1 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DA PESQUISA

A forma como a pesquisa foi conduzida, permitiu obter dados com um nível de detalhamento não encontrado em outros trabalhos de estudo de caso pesquisadas. Foi possível

obter e analisar relações com riqueza de detalhes, relacionando os dados do objeto de pesquisa item a item.

O rigor científico, na visão mais clássica dos estudos de base positivista, é difícil de ser alcançado em pesquisas que se propõem a investigar contextos organizacionais. Autores positivistas como Hair Jr. et al (2005) destacam que, para o aumento do rigor científico de uma pesquisa, são necessários rígidos padrões metodológicos com relação à coleta de dados, medição (quantitativa) e obtenção de resultados (modelos estatísticos).

No entanto, várias pesquisas na área de ciências sociais têm aliado técnicas qualitativas às quantitativas, buscando maior explicação sobre a ocorrência e subjetividade de determinados ambientes e processos organizacionais. Técnicas analíticas com o apoio de softwares têm sido cada vez mais comuns nas pesquisas qualitativas. A análise de conteúdo foi uma técnica pré-era do computador. O uso de softwares permite a análise de textos narrativos que representam um registro *verbatim* das observações de um entrevistado, ou o conteúdo literal de um arquivo ou documentos. É possível criar matrizes de categorias e dispor de evidências dentro destas categorias, tabular frequência de eventos diferentes, examinar a complexidade de relacionamentos, calculando números de segunda ordem, como médias e variâncias, entre outras possibilidades (YIN, 2005, pags. 138, 139).

Contudo, existem algumas limitações como a possibilidade da não abrangência de todos os aspectos possíveis de análise, ou a tornar a investigação estanque para certas análises, devido à quantidade de dados gerados. Isto pode ocorrer como consequência da pesquisa não ter sido previamente estruturada no protocolo, ou por não se ter ideia do que poderia ser obtido previamente na pesquisa. Esta última possibilidade ainda poderia ser caracterizada como pesquisa exploratória.

Enfim, o rigor científico para pesquisas qualitativas está fortemente associado à preparação da coleta dos dados e à análise de dados, dependentes da identificação e categorização adequada dos fatores observados pelo pesquisador, na busca de informações consistentes e relevantes que possam retratar bem o contexto estudado.

Neste sentido, esta pesquisa procurou utilizar múltiplos elementos para sustentar as observações feitas como: coleta de dados com um instrumento de pesquisa semi-estruturado para as entrevistas apoiado em um protocolo de pesquisa, análise de documentos das empresas, definição de uma única unidade de análise, triangulação de dados e validação das observações com os especialistas de cada área, e a utilização de múltiplos casos, buscando uma visão menos parcial dos resultados.

Os resultados encontrados contribuirão para a compreensão do PDP e sua relação com o

processo de alinhamento estratégico dentro da organização. Esta compreensão é importante para que a empresa consiga, de forma prática, focar melhor seus esforços e recursos em fatores que permitam atingir resultados melhores no desenvolvimento de produto, mas, principalmente, para que as empresas consigam entender melhor os seus processos internos e as associações entre estes processos.

As pesquisas realizadas sobre o PDP mostram a importância estratégica deste assunto, bem como àquelas realizadas sobre AE. Contudo, não há referência sobre o cruzamento destes dois assuntos na literatura. Da mesma forma, não se encontrou referência sobre pesquisas nestas áreas com o detalhamento dos dados encontrados nesta pesquisa.

Assim, as maiores contribuições teóricas desta pesquisa encontram-se primeiramente no método, que permitiu um nível de análise bastante detalhado, estabelecendo a relação entre as áreas de estudo pesquisadas.

Segundo, a possibilidade de realização de pesquisas qualitativas com viés quantitativo. Terceiro, possibilitou a compreensão de quais elementos de AE estão mais presentes no PDP, permitindo que as empresas atinjam um maior grau de alinhamento do PDP com as estratégias e conhecer quais elementos de AE são mais críticos para cada fase do PDP.

Por fim, perceber que reflexos podem ocorrer no PDP se a gestão da empresa for mais operacional ou mais estratégica.

7.2 CONTRIBUIÇÕES PRÁTICAS DA PESQUISA

Os processos de alinhamento estratégico e de desenvolvimento de produto são por sua própria natureza muito amplos e dinâmicos. Cada uma das empresas estudadas apresentaram características distintas nos contextos organizacionais bem como produtos e mercados distintos.

Esta associação de fatores tende a dificultar a focalização de elementos específicos ou principais nas relações do AE com o PDP. No entanto, observou-se que alguns componentes dos elementos de AE apresentam relações mais significativas que outros. Também observou-se que alguns componentes mostraram-se comuns aos três estudos de caso, e assim foram caracterizados como componentes principais das relações estudadas.

Como contribuição prática desta pesquisa, foram identificados os principais componentes que foram considerados fundamentais para o alinhamento estratégico do

processo de desenvolvimento de produto devido a maior frequência na sua ocorrência.

Assim, para cada elemento que tenha ocorrência simultânea nos três estudos de caso considera-se que é fundamental para que o PDP esteja alinhado às estratégias da empresa. Para o elemento Habilidades foram encontrados os seguintes componentes (Quadro 16): Competência e Conhecimentos no EC1 e EC3 e Experiência e Conhecimento no EC2. Apesar de o componente Conhecimento ter aparecido nos três ECs, as relações mais intensas não ocorreram neste componente. Para as empresas entrevistadas, o conhecimento é visto como fundamental, mas apresenta duas situações de análise. Uma delas refere-se à possibilidade da empresa buscar o conhecimento fora caso seja necessário reduzindo a intensidade deste componente. Outra possibilidade é de que o Conhecimento pode estar associado em parte aos outros dois componentes: Competências e Experiência. De acordo com o cargo, as opiniões mostravam-se de maneiras diferentes no sentido de associá-las entre si. A competência é mais importante nas empresas do EC1 e do EC3, em virtude de que este componente está associado aos fatores internos, ou seja, depende das pessoas que trabalham dentro da empresa.

Um outro exemplo é o elemento Arquitetura de TI (Quadro 17), onde os principais componentes que surgiram foram Suporte, ERP, CAD e SCM. Entre estes, o mais citado é o Suporte. Para o PDP, a Arquitetura de TI representa o meio pelo qual o PDP executa as suas atividades. Ficou evidenciado na descrição dos ECs, que as TIs são importantes e fundamentais nos processos atuais de desenvolvimento de produto, mas não se caracterizam como estratégicos. Para o PDP, as TIs efetivamente estão relacionadas às ferramentas de desenvolvimento, colaboração e também a velocidade, flexibilidade e padronização dos produtos. Na sequência, o CAD aparece como outro componente principal, pois é efetivamente o meio pelo qual o PDP realiza suas atividades.

O SCM é importante, pois o contato com a cadeia de fornecedores durante o processo de desenvolvimento é necessário, principalmente quando se refere as questões de prazo de fornecimento ou de desenvolvimentos conjuntos. O ERP coordena e controla o macroprocesso de desenvolvimento de produto, organizando o processo de disseminação das informações do produto como estrutura do produto, custeio, compras, estoque etc.

Os componentes CNC e Automação foram pouco citados em todos os casos. Isto ocorre devido à especificidade dos componentes dentro de um espectro tão amplo como são o AE e o PDP. Por este motivo, os componentes CNC e Automação apresentaram relação mais intensa com o componente Fabricação na fase de Desenvolvimento.

A partir destes dois componentes tomados como exemplo, pode se sugerir o seguinte:

- a) os componentes principais comuns a todos os estudos de caso representam

aqueles fatores mínimos necessários para promover o alinhamento estratégico do processo de desenvolvimento de produto;

- b) para aqueles componentes onde não houve convergência nos três ECs, há uma indicação de que aquele elemento possui uma relevância significativa para o PDP;
- c) aqueles elemento que apareceram para um único EC são fundamentais para a empresa onde ele apareceu não significando que o elemento possa ser totalmente desconsiderado;
- d) as características individuais de cada empresa levam a entendimentos distintos sobre quais elementos são mais ou menos fundamentais, especialmente naqueles que não aparecem como fundamentais para nenhum dos Ecs. Da mesma forma vale o entendimento inverso, aqueles que foram comuns a todos os ECs podem ser realmente fundamentais dada as características da pesquisa, ou seja, embora possa não haver a possibilidade de generalização, houve uma preocupação com a replicação dos dados como maior número de entrevistados, análise de documentos, us da técnica de mapas conceituais e multiplos casos.

Por fim, sugere-se como orientação para as empresas que desejarem avaliar seu processo de alinhamento estratégico no contexto do PDP, a análise detalhada dos elementos indicados como fundamentais e a análise crítica mais aprofundada dos demais elementos indicados neste trabalho como fatores promotores de AE no PDP.

7.3 INDICAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Sugere-se para pesquisas futuras a continuidade deste tipo de estudo orientado para a elaboração de um modelo de AE focado para o PDP ou um modelo de PDP que leve em consideração os elementos de AE.

As pesquisas de AE têm levado em consideração a empresa como um todo desconsiderando processos específicos e extremamente importantes como o PDP. Da mesma forma, as pesquisas realizadas no PDP, embora abordem vários dos elementos de AE nos seus modelos, desconsideram olhar de maneira mais detalhada para fatores específicos de alinhamento estratégico nestas áreas em particular. Como resultados disso, alinhamentos e

desalinhamentos tornam-se frequentes nas empresas, diminuindo a eficiência e a eficácia dos seus recursos.

Também sugere-se expandir este estudo, de forma a permitir que análises estatísticas sejam viáveis e permitam estabelecer correlações entre os elementos de AE nas fases do PDP para quantificar elementos mais críticos ou comuns, de forma dinâmica, a estas relações.

Ciborra (1997) discute os conceitos do AE de uma forma crítica, indicando os estudos de alinhamento requerem maior refinamento. O autor enfatiza o estado estático do alinhamento e questiona a validade da promoção do alinhamento dentro destes princípios. Observando-se as características dos principais modelos de Alinhamento apresentados na revisão teórica, pode-se perceber que havia algumas questões em aberto com relação à definição do que seja AE e de como ele deve ser praticado. Os modelos de PDP, apesar de bem construídos, também apresentavam lacunas, especialmente no tratamento da especificidade da posição estratégica deste processo, necessitando de refinamento.

Portanto, sugere maior refinamento nas análises e nas possibilidades de estudo, unificando um modelo estruturado de AE com um modelo de PDP que possui fases estruturadas e não estruturadas no seu conjunto.

7.4 CONCLUSÕES

“Concentre-se nos produtos”. Os produtos são a força gravitacional que tudo reúne¹.

As observações feitas nos estudos de caso mostraram que existe uma real necessidade de desenvolver produtos que estejam voltados para atender as necessidades dos consumidores, para conquistar novos mercados, para a continuidade da empresa.

Observou-se, também, que o desenvolvimento de produtos tem um componente estratégico forte e importante na orientação dos desenvolvimentos. Produtos desenvolvidos de forma estratégica, estruturada e competente sugerem dar à empresa uma condição superior de competitividade.

Porém, com relação ao PDP, fatores como as incertezas do mercado, a baixa previsibilidade das tendências e o processo de criatividade inerentes ao PDP, inviabilizariam, muitas vezes, qualquer tentativa de disciplinar as atividades, estruturar e gerenciar o processo com consequências negativas nos resultados.

¹Opinião de Steve Jobs em *Inside Steve's Brain* por Leander Kahney, 2008, sobre a importância do produto.

Assim sendo, a dificuldade de operacionalização de modelos, mesmo em empresas maduras, parece ser difícil. Isto pode ocorrer também devido à abrangência dos modelos genéricos que, apesar de serem bem estruturados, são extremamente amplos e de difícil aplicação. Modelos menores, mais orientados, formados a partir dos grandes modelos, talvez pudessem orientar melhor as empresas a se organizarem. A literatura acadêmica tem demonstrado que a estruturação dos processos da organização pode trazer ganhos e vantagens competitivas para as organizações.

As teorias abordadas na fase conceitual mostram-se presentes de forma indiscutível nas empresas estudadas, mas muitas vezes de difícil compreensão. Uma das teorias de base que mais chamou a atenção durante a pesquisa foi a RVB focada para as Competências.

Competências e Habilidades foram sobrepostas em todos os casos estudados, ou seja, não havia uma ideia clara de separação entre os dois elementos de AE em estudo. No entanto, era sabido pelas empresas que ambos eram importantes, mas não sabiam distinguir uma da outra. A Empresa Automotiva B é a que mais se aproxima da criação de competências coletivas ou distintivas capazes de criar vantagem competitiva. As demais permanecem na noção de criação de competências individuais, mas que, no entanto, precisam de uma ação coletiva.

A excelência operacional, observada pela teoria estruturalista, geralmente é vista como crítica pelas empresas e, muitas vezes, parece ser a eficiência operacional, na luta por baixos custos que orientam a competição e as ações da empresa.

Contudo, uma visão estratégica mais consolidada baseada em diferencial competitivo pode fornecer à empresa um substancial ganho de lucratividade e posicionamento de mercado. Isto pode ser observado no estudo de caso da empresa que possui uma gestão mais estratégica (EC2) daquelas que possuem uma visão mais operacional das suas ações (EC1 e EC3).

A teoria de sistemas que orienta quanto à interação dos ambientes internos e externos faz parte da própria natureza do AE e do PDP. No AE a necessidade de alinhar os ambientes internos e externos por meio da adequação estratégica, e no PDP a necessidade de se olhar para o mercado, internalizar as necessidades deste mercado, convertendo-as em produtos, e entregar isso para o mercado. As empresas devem manter continuamente este ciclo entre os dois ambientes da forma mais harmônica possível.

Por conseguinte, na teoria contingencial, pode-se ver que as empresas são efetivamente contingentes aos seus recursos, sejam eles materiais ou pessoais. Importante ressaltar que as contingências impostas às empresas estudadas passam por duas situações. Uma delas está relacionada com as contingências visíveis, ou seja, aquilo que a empresa

consegue ver como recursos financeiros que muitas vezes impedem algumas ações. E a outra situação refere-se à contingência imposta pela organização e que não é percebida, pois faz parte da própria cultura. Um exemplo disso foi percebido no estudo de caso da Empresa A onde o bloqueio imposto pela infraestrutura administrativa, com visões ultrapassadas dos seus modelos de estratégia e do próprio PDP, impedem novos posicionamentos da empresa tanto de mercado, como dos seus processos internos.

Por isso, ao analisar os objetivos propostos neste estudo, conclui-se que os mesmos foram plenamente atendidos. O objetivo principal de explorar as relações entre os elementos de alinhamento estratégico entre negócio e tecnologia da informação no contexto do processo de desenvolvimento de produto foi alcançado.

Por fim, o processo de desenvolvimento de produto é um importante fator de sucesso no atual ambiente de negócios. O alinhamento entre os planos de negócio e de TI com o processo de desenvolvimento de produto pode ser um elemento essencial na realização dos objetivos organizacionais e um fator de diferencial competitivo importante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. S. **Tecnologia de informação e a criatividade no desenvolvimento de produtos: um estudo de caso em grandes organizações.** Tese de doutorado. Florianópolis, 2004.
- ASTLEY, W.; VAN DE VEN, A. **Debates e perspectivas centrais na teoria das organizações.** Revista de Administração de empresas – RAE, V.45, No.2, pp.52-73, 2005.
- ANDREWS, A. Strategies for change. In: Quinn, J.B. **The strategy process: concepts, contexts and cases.** 2a. Ed., Prentice-Hall, Englewood, N.J., 1988, pp. 4-12.
- ANSOFF, H.I. e McDONNELL, E.J. **Implantando a Administração Estratégica.** Ed. Atlas, SP, 1993.
- ARGYRIS, C. **On organizational learning.** Ed. Balckwell: Oxford, 1993.
- AUDY, J.; BECKER, J. **As diferentes visões do processo decisório: do modelo racional ao modelo político e o impacto da subjetividade.** Revista Análise 11(2), Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.
- AVISON, D.; JONES, J.; POWELL, P.; WILSON, D. **Using and validating the strategic alignment model.** Journal of Strategic Infromation System, Vol. 13, pp. 223-246, 2004.
- BAKER, W. E.; SINKULA, J. M. **Market Orientation and the new product paradox.** Journal ofProduct Innovation Management, Vol. 22, pp. 483-502, 2005.
- BARNEY, J. **Firm resources and susteined competitive advantage.** Journal of Management, Vol. 17, No. 1, pp. 99-120, 1991.
- BAXTER, M. **Projeto de Produto: guia prático para o design de novos produtos.** Editora Edgar Blücher Ltda, 2ª edição, 2000.
- BENBASAT, I.; GOLDSTEIN, D.; MEAD, M. **The Case Research Strategy in Studies of Information Systems.** MIS Quarterly, Vol. 11, No. 3, p. 369-386, September 1987.
- BRISON, J.; ACKERMAN, F.; EDEN, C.; FINN, C. **Visible thinking: unlocking causal mapping for pratical business results.** John Wiley & Sons, England, 2004.
- BRODBECK, A. F.; HOPPEN, N. **Alinhamento Estratégico entre os Planos de Negócio e de Tecnologia de Informação: um Modelo Operacional para Implementação.** RAC- Revista de Administração Contemporânea, v.7, n.3, pp.9-33, Jul/Set 2003.
- BRODBECK, A. F. **Alinhamento estratégico entre os planos de negócio e de tecnologia de informação: um modelo operacional para a implementação.** Tese de doutorado. UFRGS, 2001.
- BURGELMAN, R. A.; CHISTENSEN, C. M.; WHEELWRIGHT, S. C. **Strategic management of technology an innovation.** McGraw Hill, 4th edition, New York, NY, 2004.

CALABRESE, G. **Managing information in product development.** Logistic Information Management, Vol.12, No. 6, pp. 439-450, 1999.

CARAVANTES, G. R. **Teoria Geral da Administração: pensando e fazendo.** 3ªedição Age: Porto Alegre, 1998.

CHANDLER JR., A. (1992) **O que é uma firma? Uma perspectiva histórica.** In: Cadernos de Economia. Vitória: UFES, 1999, tradução de Anna Cláudia Aquino dos Santos.

CHAN, Y. E. **Why haven't we mastered alignment? The importance of the informal organization structure.** MIS Quaterly Executive, Vol. 1, No. 2, June, 2002.

CHAN, Y. E.; SID, J. H.; DONALD, W. B.; DUNCAN, G. C. **Business Strategic Orientation, Information, System Strategic Orientation, and Strategic Alignment.** Information System Research, Vol. 8, No. 2, June 1997.

CHILD, J. **Organization structure, environment and performance: the role of strategic choice.** Sociology, V.6, No.1, pp.1-22, 1972.

CHUNG, S. A.; KIM, G. M. **Performance effects of partnership between manufacturers and suppliers for new product development: the supplier's standpoint.** Research Policy, v. 32, p. 587-603, 2003.

CIBORRA, C. U. **De profundis? Deconstructing the concept of strategic alignment.** Scandinavian Journal of Information Systems, 1997, 9(1):67-82.

CLARK, K. B. **The product development challenge: competing through speed, quality, and creativity.** Boston: Harvard Business Review Book, 1994

CLARK, K; WHEELWRIGHT, S. **Managing new product and process development: text and cases.** New York, 1993.

COASE, R. **"The nature of the firm"**. Economica, New Series, Volume 4, Issue 16 (Nov.; 1937), 386-405.

COOPER, R. G. **Winning at new products.** Perseus Publication: Cambridge, MA, 2001.

COOPER, R. G.; EDGET, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. **Portfolio management for new products: practices and performance.** Journal of Product and Innovation Management, Vol. 16, pp. 333-351, 1999.

DAY, G. **Aligning the organization with the market.** MIT Sloan Management Institute, vol. 48, n.1, p.71-75, Fall, 2006.

DEBEVOISE, T.; **Business process management with a business rules approach.** Roanoke: Business Knowledge Architets, 2005.

DESCHAMPS, J.; NAYAK, P. **Produtos irresistíveis: como operacionalizar um fluxo perfeito de produtos do produtor ao consumidor.** Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1997. Original em inglês publicado pela Harvard Business School Press, 1995.

DIBRELL, C.; MILLER, T. **Organization design: the continuing influence information system.** Management Decision, 40;6, p.620-627, 2002.

ETTLIE, J. E.; ELSENBACH, J. M. **Modified Stege-gate regimes in new product development.** Product Innovation Management. Vol. 24, pp. 20-33, 2007.

ETZIONI, Amitai. **Organizações complexas.** São Paulo: Atlas, 1998.

FERREL, O. C.; HARTLINE, M. D. **Estratégia de Marketing.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

FREEMAN, C. (1997) **Inovação e estratégia da firma.** In: CADERNOS DE ECONOMIA. Vitória: UFES, 1999, tradução de Teófilo H. Pereira de Paula.

FREITAS, H. M.; JANISSEK-MUNIZ, R. **Análise lexical e análise de conteúdo: técnicas seqüenciais, recorrentes e copplementares para a análise de dados qualitativos.** Sphinx Consultoria, Porto Alegre, 2000, 130p.

FRÉRY, F. **The fundamental dimension of strategy.** MIT Sloan Management Institute, vol. 48, n.1, p.71-75, Fall, 2006.

GERWIN, D.; BARROWMAN, N. **An evaluation of research on integrated product development.** Management Science, Vol. 48, No. 7, pg. 938, Jul. 2002.

GONCALVES, J. **As empresas são grandes coleções de processos.** RAE – Revista de Administração de Empresas. Jan – Mar, 2000. São Paulo, v.40, n. 1, p. 6 -19.

GRAHAM, M.; LeBARON, M. **The horizontal revolution.** San Francisco: Jossey-Bass, 1994.

GUIDENS, A. **A constitution of society.** Berkley: CA. University of California Press, 1984.

HAIR, JR., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de Método de Pesquisa em Administração.** Porto Alegre, Bookman, 2005.

HAMEL, M. **The superefficient company.** Harvard Business Review On Point Articles, september, 2001

HARRINGTON, H. J. **Business process improvement.** New York: McGraw Hill, 1991.

HAYES, R. H. **Restoring our competitive edge competing through manufacturing.** New York, John Wiley, 1984.

HAYES, R.; PISANO, G.; UPTON, D.; WHEELWRIGHT, S. **Produção, estratégia e tecnologia: em busca da vantagem competitiva.** Porto Alegre, Bookman, 2008.

HELPHAT, C. E.; PETERAF, M. A. **The dynamic resource-based view. Capabilities lifecycles.** Strategic Management Journal. Vol. 24. pp.997-1010, 2003.

HENDERSON, J.C. e VENKATRAMAN, N. **Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations.** IBM System Journal, 1993, 32(1), pp. 4-16.

HOPPEN, N. **Avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação: proposta de um guia.** Anais do XXI Congresso da ANPAD, RJ, 1997.

HOWE, V.; MATHIEU, R.; PARKER, J. **Supporting new product development with the internet.** Industrial Management & Data Systems, 100/6, p.277-284, 2000

JONES, T. **New Product Development: an introduction to a multifunctional process.** Butterworth-Heinemann, Oxford, 1997.

JÜTTNER, U.; GODSELL, J.; CHISTOFER, M. **Demand chain alignment competence: delivering value through product life cycle management.** Industrial Marketing Management, 35, p.989-1001, 2006.

KAMINSKY, P. **Desenvolvendo Produtos com Planejamento, Criatividade e Qualidade.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ltda, 2000.

KAHN, K.; BARCZAK, G.; MOSS, R. **Perspective: establishng an NPD best practices framework.** Journal of Innovaton Management, Vol. 23, pp.106-116, 2006.

KAPLAN, R.; NORTON, D. **Alinhamento.** Elsevier Editora Ltda, 2006.

KAPLAN, R.; NORTON, D. **Managing alignment as a process.** Harvard Business Scholl. Balanced Scorecard Report, July-August, 2005.

KAZMIER, L. J. **Estatística aplicada à economia e administração.** São Paulo, Makron Books, 2004.

KRAMER, S., **Application of Concept Mapping to Systems Engineering.** Conference Proceedings, IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, pp.652-654, 1990.

KRIPPENDORFF, K. **Content Analysis: an introduction to its methodology.** Sage Pub, London, 1987, 535p.

KRISHNAN, V.; ULRICH, K. **Product development decisions: a review of the literature.** Management Science. V.47, No. 1, January, 2001.

LAURINDO,F. J. B.; CARVALHO, M. M. **Changing product development process through information technology: a Brazilian case.** Journal of Manufacturing Technology Management. Vol. 16. No. 3. pp.312-317, 2005.

LEDERER, A. L.; MENDELOW, A. L. **Coordination of Information Systems Plans with Business Plans.** Journal of Management Information Systems, Fall/1989, 6(2), pp. 5-19.

LEDERER, A. L. e SETHI, V. **Key prescriptions for strategic IS planning.** Journal of MIS, 1996, 13(1), pp. 35-62.

LINDBLOM, C. E. **The science of “Muddling Throught”.** Public Administration Quaterly. Vol. 19. pp.78-88, 1959.

LUFTMAN, J. **Assessing business – IT alignment maturity.** Communication of AIS, vol. 4, article, 14, December 2000.

LUFTMAN, J. N., LEWIS, P.R; OLDACH, S. H. **Transforming the enterprise: The alignment of business and information technology strategies.** IBM System Journal, 1993, 32(1), pp. 198-220.

LUFTMAN, J.; BULLEN, C.; LIAO, D.; NASH, E.; NEUMANN, C.; **Managing the Information Technology Resource: Leadership in information Age.** Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2004.

LOASBY, B. J. **The organization of capabilities.** Journal of Economics Behaviour & Organization, V.35, p.139-160, 1998.

LOWSON, R. H. **Operations Strategy: genealogy, classification and anatomy.** International Journal of Operations & Production Management., Vol. 22, No. 10, pp. 1112-1129, 2002.

LUO, Y.; PENG, M. W. **Learning to compete in a transaction economy: experience environment and performance.** Journal of International Business Studies. Vol. 34. No. 3. pp.290-309, 1999.

MAIZLISH, B.; HANDLER, R. **IT portfolio management unlocks the business value of technology.** John Wiley & Sons, USA, 2005, 367p.

MARKÓCZY, L.; GOLDBERG, J. **A method for eliciting and comparing causal maps.** Journal of Management, Vol. 12, no. 2, p. 305-33, 1995.

MATTHEWS, C. **Case Studies in Engineering Design.** Arnold, London, 1998.

MILES, R.; SNOW, C.; MEYER, A.; COLEMAN, JR., H. **Organizational strategy, structure, and process.** The Academy of Management Review, Vol. 3, July, 1978.

MINTZBERG, H., AHLSTRAND, B. e LAMPEL, J. **Safari de Estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico.** Bookman: Porto Alegre, 2000.

MATSUNO, K.; MENTZER, J. **The effect of strategy type on the market orientation-performance relationship.** Journal of Marketing, Vol. 64, No. 4, October 2000.

MONCRIEF, J. **Is strategy making a difference?** Long Range Planning. Vol. 32, No. 2, pp. 273-276, 1999.

MORGAN, G. **Imagens da organização.** Atlas: São Paulo, 1996.

NAMBISAN, S. **Information System as a Reference Discipline for New Product Development.** Mis Quarterly, Vol. 27, N0. 1, pp. 1-18, Mar. 2003.

NARAYANAM, V. K.; ARMSTRONG, D. J. **Causal mapping for research in information technology.** Idea Group Inc., 2005.

NONAKA, I; TAKEUSHI, H. **Criação de conhecimento na empresa.** Editora Campus: Rio de Janeiro , 1997.

NOVAK, J. D. **The promise of new ideas and new technology for improving teaching and learning.** Cell Biology Education, Vol. 2, p.122, 2003.

PAIVA, E.; CARVALHO JR, J.; FENSTERSEIFER, J. **Estratégia de Produção e de Operação.** Porto Alegre: Bookman, 2004.

PENROSE, E. **The theory of the growth of the firm.** New York: Oxford University Press, 1995, 272p.

PETERAF, M. A. **The cornerstone of competitive advantage: a resource-based view.** Strategic Management Journal, Vol. 14, 1993.

PORTER, M.E. **Competitive Strategy.** The Free Press, New York. Kapitel 1-2, 1990.

PORTER, M. F. **Estratégia Competitiva.** Elsevier Editora Ltda, 2ª Tiragem, 2004.

POZZEBON, M. **The Influence of a Structurationist View on Strategic Management Research.** Journal of Management Studies. 41-2, 0022-2380, March, 2004.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. **The core competence of corporation.** Harvard Business Review, May-June, pp. 79-91, 1990.

REICH, B.H. e BENBASAT, I. **Measuring the Linkage Between Business and Information Technology Objectives.** MIS Quarterly, Mar 1996, pp. 55-81.

REVISTA EXAME. **Empresas que são exemplo para o país.** Nº. 34, agosto 2007.

REVISTA AMANHÃ. **Grandes Líderes: 500 maiores do sul.** Nº. 190, ano 18, agosto de 2003.

REVISTA EXPRESSÃO. **Anuário das maiores e melhores empresas do sul.** No. 127, ano 13.

ROCKART, J. F.; SCOTT MORTON, M.S. **Implications of changes in information technology for corporate strategy.** Interfaces, No. 14, pp. 84-95, January-February, 1984.

ROSS, J. W.; WEIL, P.; ROBERTSON, D.C. **Enterprise Architecture as Strategy.** Boston: Harvard Business School Press, 2006.

ROUSSEL, P.A.; SAAD, K. A.; ERICKSON, T. J. **Third generation R&D.** Harvard Business School Press, Boston, MA. 1991.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.; AMARAL, D.; TOLEDO, J.; SILVA, S.; ALLIPRANDINI, D.; SCALICE, R. **Gestão de Desenvolvimento de Produto: Uma referência para a melhoria do processo.**São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

SABHERWAL, R. e CHAN, Y.E. **Alignment Between Business and IS Strategies: A Study of Prospectors, Analyzers and Defenders.** Information Systems Research, 12(1), March 2001, pp1-33.

SCAVARDA, A. J.; BOUZDINE-CHAMEEVA, T.; GOLDTEIN, S. M.; HAYS, J. M.; HILL, A.V. **A methodology for constructing collective causal maps.** Decision Science, Vol. 37, No. 2, May, 2006.

SCHILLING, M. A.; HILL, C.W.L. **Managing the new product development process: strategic imperatives.** Academy of Management Review, Jun 1998.

SCHOLTEN, V. F. **The early growth of academic spin-offs.** Ph. D. Thesis, Wageningen University, 2006.

SCHRODER, M.A; BATES, K. A.; JUNTILA, M. A. **A resource-based view of manufacturing strategy and the relationship of manufacturing performance.** Strategic Management Journal, Vol. 23, 2002.

SCHUMPETER, J. (1934). In: **Capitalismo, socialismo e democracia.** Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SILVERMAN, D. **The theory of organizations.** Exeter, NH: Heinemann, 1970.

SIMON, H.A. **Comportamento Administrativo.** USAID: Rio de Janeiro, 1965.

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais.** 1ª edição; 2ª tiragem. São Paulo: Editora Atlas, 1993.

SOSA, M. E.; EPPINGER, S. D.; ROWLES, C. M. **The Misalignment of Product Architecture and Organizational Structure in Complex Product Development.** Management Science, Vol. 50, No. 12, pg. 1674, Dec. 2004.

SUBRAMANIAN, M.; VENKATRAMAN, N. **Determinants of Transnational New Product Development Capability: testing the influence of transferring and deploying tacit overseas knowledge.** Strategic Management Journal, Vol. 22, No. 4, Apr. 2001.

TAKAHASHI, S; TAKAHASHI, V. P. **Gestão da inovação de produtos: estratégia, processo, organização e conhecimento.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. **Dynamic Capabilities Strategic Management.** Strategic Management Journal, Vol.18, No. 7, pp. 509-533, 1997.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais.** Ed. Atlas, São Paulo, 1987.

TORKZADEH, G.; DOLL, W.J. **The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work.** Omega, International Journal of Management Science, 27, p.327-339, 1999.

ULRICH, K; EPPINGER, S. **Product Design and Development.** McGraw Hill, 3rd edition, 2004.

VOLBERDA, H. W. **Organizational flexibility: change and preservation.** Ph. D. Thesis. University of Groningen, The Netherlands, 1992.

WEILL, P.; ROSS, J. **A matrixed approach to designing IT governance.** MIT Sloan Management Review, Vol. 46, No. 2, winter 2005.

WERNERFELT, B. **A resource based view of the firm.** Strategic Management Journal, vol. 5, p.171-180, 1984.

WILLIAMSON, O. E. **Strategizing, economizing and economic organization.** Strategic Management Journal, 12: 75-94, 1991.

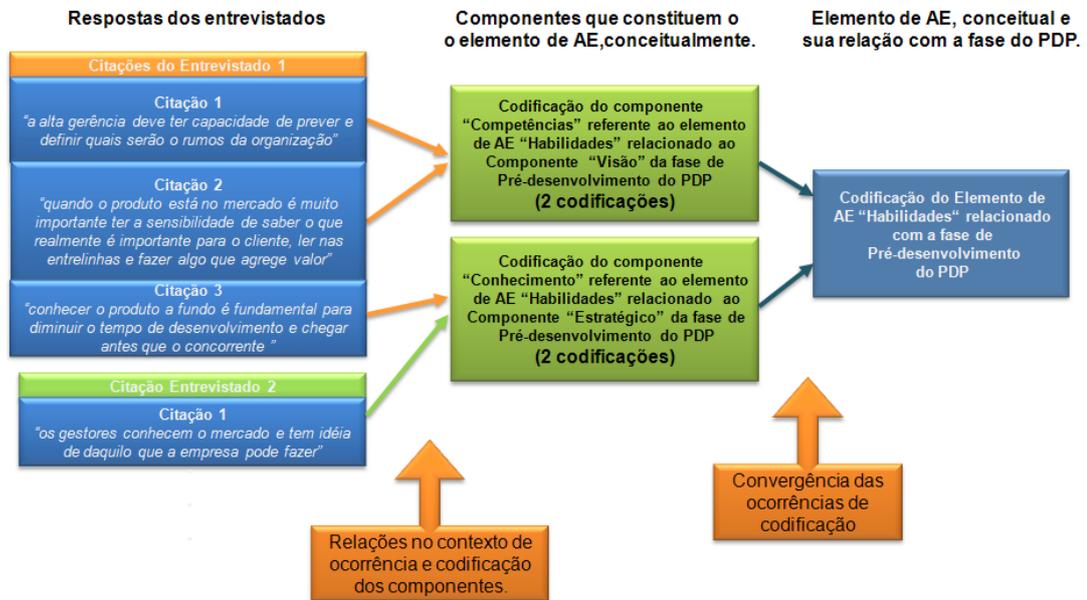
YETTON, P.; JOHNSTON, K; CRAIG, J. **Computer-aided architects: a case study of IT and strategic change.** Sloan Management Review, Summer, 1994.

YIN, R. **Estudo de Casos. Planejamento e Métodos.** Ed. Bookman, Porto Alegre, 2005, 212p.

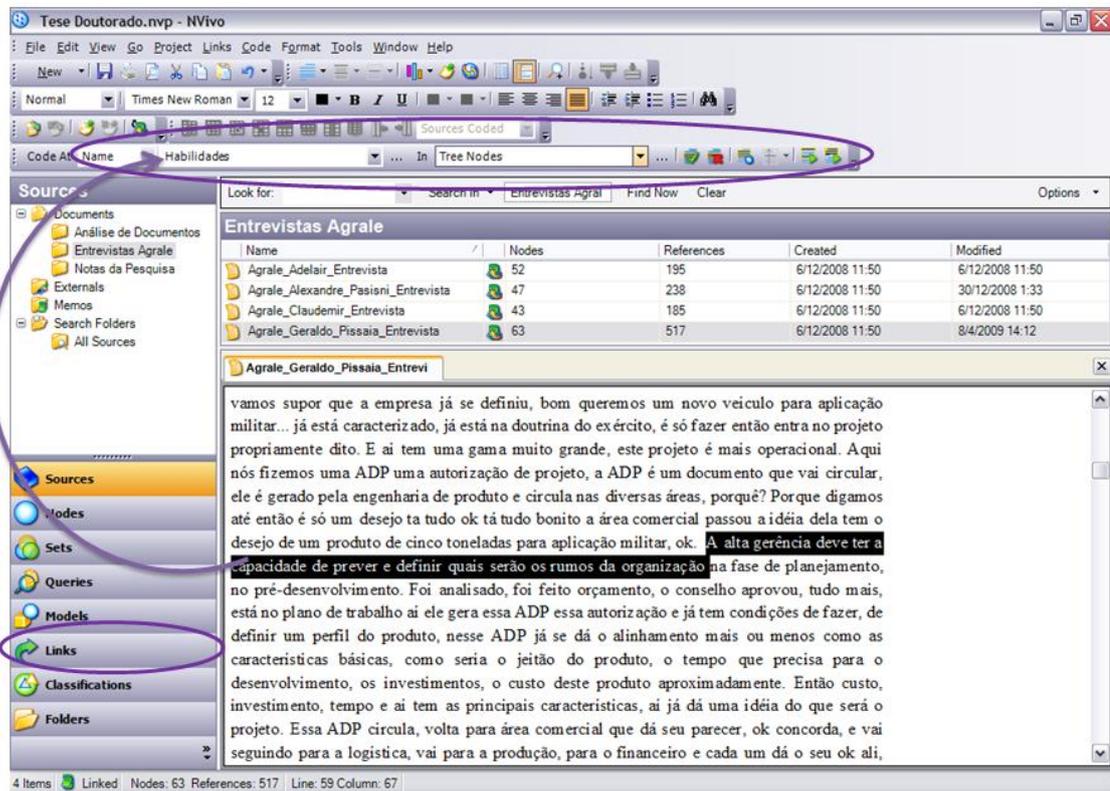
ZHANG, Y.; GREGORY, M.; SHI, Y. **Global engineering networks (GEM): divers, evolution, configuration, performance and key patterns.** Journal of Manufacturing Technology Management. Vol. 19, No. 3, 2008.

APÊNDICE A – CODIFICAÇÃO DOS DADOS

Codificação



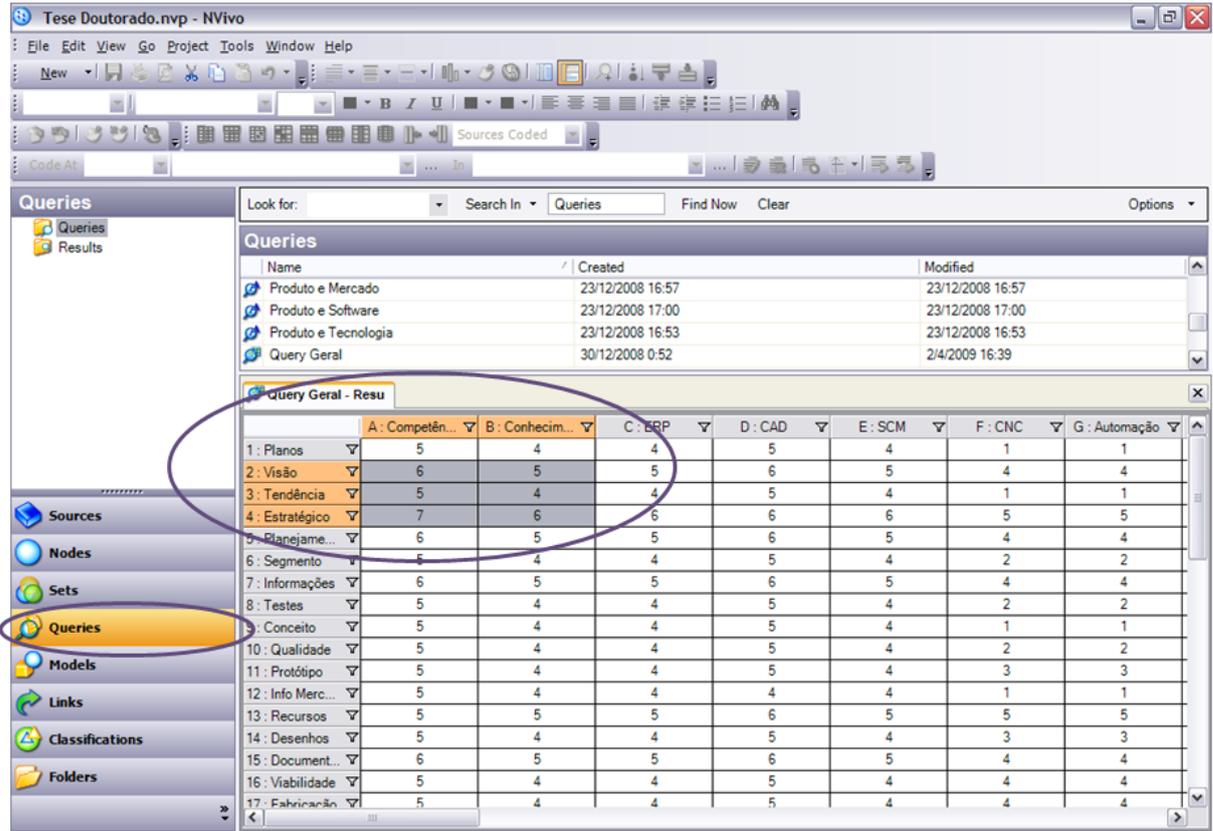
Forma de codificação dos elementos de AE.



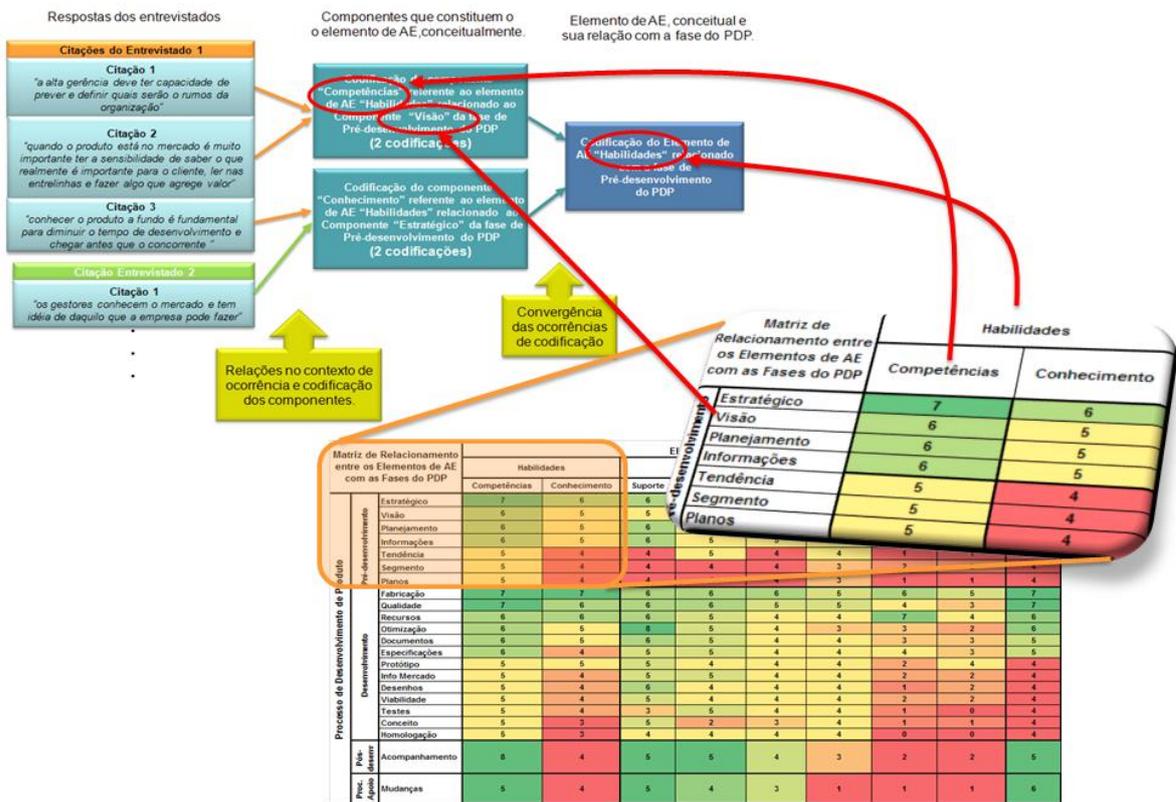
Tela do software QSR NVivo 7[®] mostrando o processo de codificação.

Tree Nodes						
Name	Source /	References	Created	Modified		
Pré-desenvolvimento	0	0	6/12/2008 19:21	6/12/2008 19:21		
Estratégico					5	14
Informações					4	14
Planejamento					4	21
Planos					1	6
Segmento					2	7
Tendência					1	6
Visão					4	7
Desenvolvimento	0	0	6/12/2008 19:23	6/12/2008 19:23		
Conceito					1	5
Desenhos					3	9
Documentos					4	9
Especificações					2	3
Fabricação					4	24
Homologação					0	0
Info Mercado					1	1
Otimização					1	2
Protótipo					3	7
Qualidade					2	15
Recursos					5	80
Testes					2	4
Visibilidade					4	8
Pós-desenvolvimento	0	0	6/12/2008 19:24	6/12/2008 19:24		
Acompanhamento					2	5
Transformação do PDP		0	0	6/12/2008 1	6/12/2008 19:25	
Processos de Apoio		0	0	6/12/2008 1	6/12/2008 19:25	
Mudanças					1	1
Habilidades	0	0	23/12/2008 19:40	23/12/2008 19:40		
Competências					5	93
Conhecimento					4	5
Arquitetura	0	0	23/12/2008 19:42	23/12/2008 19:42		
Automação					0	0
CAD					4	11
CNC					0	0
ERP					4	61
SCM					4	14
Suporte					4	17
Infra-estrutura administrativa	0	0	23/12/2008 19:45	23/12/2008 19:45		
Estrutura					4	12
Processos	0	0	23/12/2008 19:46	23/12/2008 19:46		
Fluxo dos Processos					7	41
Tecnologia					4	7
Competências	0	0	23/12/2008 19:48	23/12/2008 19:48		
Acesso a Informação					1	1
Conectividade					1	1
Confabilidade SI e TI					1	1
Diferencial Produtos					0	0
Produtos e Serviços					0	0
Governança	0	0	23/12/2008 19:51	23/12/2008 19:51		
Fornecedores					3	18
Gestão					3	10
Escopo	0	0	23/12/2008 19:56	23/12/2008 19:56		
Alcance					0	0
Comercial					4	12
Diretoria					4	20
Estratégico					5	14
Gestão de Portfólio					0	0
Análise	5		8	29/12/2008 21:17	29/12/2008 21:18	
Descontinuar	2		5	29/12/2008 21:17	29/12/2008 21:17	
Mercado					4	67
Nichos					0	0
Planejamento					4	21
Segmentação de Mercado					2	7
Tecnologias					0	0
Tendência					1	6
Visão					4	7

Exemplo da árvore de relações geradas no software QSR NVivo 7®.



Tela com a função Query gerada pelo software QSR NVivo 7[®].



Caracterização das relações entre os elementos de AE com os elementos do PDP.

APÊNDICE B – DEFINIÇÕES DE AE, PDP E SEUS ELEMENTOS

Definições de alinhamento estratégico e seus elementos baseadas em Henderson e Venkatraman (1993)

Alinhamento estratégico

Pode ser visto como **adequação estratégica e integração funcional** entre as estratégias de negócio e as estratégias de TI. A adequação estratégica reconhece a necessidade de que cada estratégia faça referência aos domínios externo e interno. O domínio externo é o ambiente de negócios. É onde as firmas competem e se preocupam com decisões, tais como a oferta de produtos aos mercados, decisões de comprar ou fazer determinado produto, Parcerias e alianças. Em contraste, o domínio interno é preocupado com escolhas referentes à lógica da estrutura administrativa (organização funcional, divisional ou matriz) e à específica tarefa de projetar e atualizar projetos de processos de negócios críticos (entrega de produto, desenvolvimento de produtos, serviços ao consumidor, qualidade total). Envolve também a aquisição e o desenvolvimento das habilidades de recursos humanos necessárias para que sejam atingidas as competências organizacionais.

Escopo

Estratégia de negócios: Escopo de negócio: refere-se às decisões que determinarão onde a organização irá competir. Frequentemente descrito como segmentação de mercado, estas escolhas definem os tipos de produtos, nichos, consumidores a serem trabalhados, e geograficamente determinam o alcance e o domínio da organização. Elas incluem forças competitivas (compradores, fornecedores, substitutos, potenciais entrantes), conforme descrito por PORTER, 1990.

Estratégia de TI: Escopo de tecnologia da informação: compreende as específicas tecnologias da informação (por exemplo, imagem eletrônica, redes locais e de grandes áreas, sistemas especialistas e robótica) que dão suporte às iniciativas de estratégias de negócios correntes ou que podem delinear novas estratégias de negócios para a firma.

Governança

Governança de Negócios: Envolve as escolhas relacionadas com o desenvolvimento de novas formas de relacionamento. São focadas no assunto da propriedade. Sendo decisões sobre se a organização deve entrar em um particular mercado como uma entidade única ou

através de alianças, parcerias, ou mesmo de terceirização. Atualmente, as escolhas de governança refletem um aspecto significativo da estratégia, onde uma organização pode tentar juntar vantagens tradicionais de escala através de alianças, ao invés do método proprietário. Inclui a definição de como a organização é afetada pela regulamentação governamental e de como a organização gerencia os seus relacionamentos e alianças com parceiros estratégicos.

Governança de TI: inclui a seleção e o uso dos mecanismos (por exemplo, *joint ventures* com vendedores, alianças estratégicas, pesquisa conjunta e desenvolvimento para novas capacidades de TI) adequados para obter as competências de TI necessários.

Competências

Competências distintas: estão relacionadas às áreas que determinam como a organização irá competir na entrega de seus produtos e serviços. O estudo destas competências envolve o estudo de perguntas como “Por que deveria um cliente escolher comprar ou usar as ofertas de uma determinada companhia?”. E as respostas práticas deste tipo de estudo envolvem decisões que determinam quais são os atributos da estratégia que criam as capacidades necessárias para a organização conseguir diferenciar os seus produtos e serviços oferecidos pelas demais empresas competidoras. Exemplos de tais escolhas incluem estratégia de preços, foco na qualidade, ou desenvolvimento de um canal de marketing que apresente resultados superiores. Alavancagem de *core competences* (competência com superioridade substancial sobre a competição) realiza um papel significativo na derivação de estratégias.

Habilidades: estão relacionadas às escolhas de que pessoas levarão adiante a estratégia estabelecida para a organização. Envolve a definição de quais experiências, comprometimentos, valores e normas são requeridos dos profissionais para que estes sigam a estratégia. Também inclui a decisão se a implementação da estratégia de negócios adotada necessitará de novas habilidades, além das disponíveis no atual quadro de pessoal. E pode haver uma necessidade de mudanças estruturais, caso haja um conflito entre a estratégia adotada e os valores e normas tradicionais da organização. A estratégia de infraestrutura organizacional deve claramente definir as competências de recursos humanos necessárias para levar a cabo o trabalho. Neste tópico, também deverão ser consideradas as oportunidades de terceirização.

Competências sistêmicas: engloba os atributos da estratégia de TI (por exemplo, confiança no sistema, níveis de desempenho e custo, interconectividade, flexibilidade) que podem contribuir positivamente para a criação de novas estratégias de negócio.

Habilidades de SI: envolvem a experiência, as competências, os comprometimentos, os valores e as normas dos indivíduos, trabalhando para entregar produtos e serviços de TI.

Processos

Processos de negócio: estão relacionados à esfera administrativa responsável pela definição da maneira pela qual as funções-chave do negócio irão operar ou fluir. Essencialmente, esta é um tema relacionado à cadeia de valores adotada pela empresa (PORTER, 1990), estas escolhas determinam a extensão na qual o fluxo de trabalho será reestruturado, ou talvez integrado, para melhorar eficácia e eficiência. Frequentemente, a melhoria de processos depende de mudanças na TI. Em períodos anteriores, o efetivo uso da TI requeria um grande redesenho dos processos centrais do negócio. Os métodos de transformação do negócio se concentram em adicionar valor às escolhas estratégicas, sendo focados em infraestrutura organizacional e processos.

Processos de SI: estão relacionados às escolhas que definem o funcionamento central das operações da infraestrutura de SI, tais como o desenvolvimento de sistemas, e a manutenção, monitoramento e controle de sistemas.

Infraestrutura administrativa

Estrutura administrativa: É a parte responsável pela definição e atribuição dos papéis, responsabilidades, e estrutura autoritária da organização. Inclui a tomada de decisões sobre se a organização será constituída de departamentos de produtos ou de departamentos funcionais. Também envolve a definição de quantos níveis hierárquicos de gerenciamento são necessários, e em que extensão as decisões são descentralizadas. Estas escolhas estabelecem a estrutura dentro da qual o gerenciamento e os processos de trabalho irão operar.

Arquitetura de TI

Arquitetura: baseada em escolhas que definem o portfólio de aplicações, a configuração do hardware, software, e comunicação, e na arquitetura de dados que coletivamente define a infraestrutura técnica.

Definições de desenvolvimento de produto e seus elementos baseadas em Rosenfeld et al (2006).

Desenvolvimento de produto

Desenvolver produtos consiste em conjunto de atividades por meio das quais busca-se, a partir de necessidades do mercado e das possibilidades e restrições tecnológicas, e considerando as estratégias competitivas e de produto da empresa, chegar as especificações de um produto e de seu processo de produção, para que a manufatura seja capaz de produzi-lo.

Pré-desenvolvimento

Esta macro-fase envolve as atividades de definição do projeto de desenvolvimento do produto, realizadas a partir da estratégia da empresa, delimitação das restrições de recursos e conhecimento das informações sobre consumidores, e levantamento das tendências tecnológicas e mercadológicas. O resultado desta macro fase é o desdobramento do PE em um portfólio ou carteira de projetos.

Desenvolvimento

Esta atividade inicia após a fase de pré-desenvolvimento e o planejamento de projetos. Esta é a fase onde será gerado o produto propriamente dito, fisicamente. Para tanto são necessárias as informações de meta com seus indicadores para que o desenvolvimento seja eficaz.

Pós-desenvolvimento

Esta macro fase vai desde que o produto sai da linha de montagem até o final da vida útil do produto. É a fase mais longa e onde são absorvidos os conhecimentos sobre o comportamento do produto no mercado. Esta fase, como a do pré-desenvolvimento, deve ser acompanhada por toda a organização de forma sistemática e documentada para que se possa agregar melhorias de forma contínua ao produto.

Processos de apoio

Alguns autores não consideram esta atividade como uma etapa do PDP, pois elas nem sempre ocorrem e quando ocorrem estão relacionadas a uma das fases do PDP. Toda vez que surgir um problema ou uma oportunidade de melhoria, deve ser analisado se a melhoria está relacionada com o produto e seu processo de fabricação, ou com o processo de desenvolvimento de produto.

Exemplo:

- “Está vazando água na máquina de lavar” (problema de produto).

- “Não estamos finalizando o desenvolvimento no tempo planejado” (problema de PDP).

Transformação do PDP

A transformação visa introduzir as melhores práticas de desenvolvimento de produtos, aumentando assim o seu nível de maturidade do PDP, objetivando resolver problemas crônicos, melhorar o desempenho do PDP e adequá-lo a mudanças no ambiente tecnológico e de mercado. (Leva a empresa a realizar atividades que antes não eram efetuadas; aplicar métodos ou ferramentas consagrados, que aumentam a eficiência das atividades; e a controlar as atividades, incluindo até o monitoramento e melhoria contínua.