

**CENTRO UNIVERSITÁRIO NOVE DE JULHO – UNINOVE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - PPGA**

**ALINHAMENTO ENTRE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E A ESTRATÉGIA  
DE FABRICANTES DE AUTOPEÇAS POR MEIO DO MODELO DE CAMPOS  
E ARMAS DA COMPETIÇÃO**

ISMAR VICENTE

**SÃO PAULO**

**2006**

**ISMAR VICENTE**

**ALINHAMENTO ENTRE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E A ESTRATÉGIA  
DE FABRICANTES DE AUTOPEÇAS POR MEIO DO MODELO DE CAMPOS  
E ARMAS DA COMPETIÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro Universitário Nove de Julho, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração.

Prof. Drº. José Celso Contador –  
Orientador

**SÃO PAULO**

**2006**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Vicente, Ismar.

Alinhamento entre sistemas de informação e a estratégia de fabricantes de autopeças por meio do modelo de campos e armas da competição. / Ismar Vicente. 2006.

175 f.

Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário Nove de Julho, 2006.  
Orientador: José Celso Contador

1. Sistemas de informação, 2. tecnologia da informação, 3. alinhamento, 4. estratégia empresarial, 5 .vantagem competitiva, 6. campos e armas da competição.

CDU : 658

**ALINHAMENTO ENTRE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E A ESTRATÉGIA DE  
FABRICANTES DE AUTOPEÇAS POR MEIO DO MODELO DE CAMPOS E  
ARMAS DA COMPETIÇÃO**

Por

**ISMAR VICENTE**

Dissertação apresentada ao Centro Universitário Nove de Julho, Programa de Pós-Graduação em Administração, para obtenção do grau de Mestre em Administração, pela Banca examinadora formada por:

---

Presidente: Prof. José Celso Contador, Doutor - Orientador, UNINOVE

---

Membro: Prof. José Osvaldo De Sordi, Doutor, UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS

---

Membro: Prof. Marcos Alberto Castelhana Bruno, Doutor, UNINOVE

**SÃO PAULO**

**2006**

*“Porque melhor é a sabedoria do que jóias, e de tudo o que se deseja nada se pode comparar com ela. Eu, a sabedoria, habito com a prudência e disponho de conhecimentos e de conselhos”.*

Provérbios Cap 8 Ver. 11-1

## **AGRADECIMENTOS**

Esta pesquisa é o resultado de diversas contribuições na forma de opiniões, sugestões e interações com professores e amigos. A todos estes, meus sinceros agradecimentos.

De forma especial também agradeço:

Ao professor Dr. José Celso Contador pela orientação deste trabalho, pela paciência e compreensão;

Aos professores Dr. Osvaldo De Sordi e Dr. Marcos Alberto Castelhadro Bruno pela importante colaboração na banca de qualificação;

Aos meus pais, Maria e Anísio que em suas orações estiveram presentes o tempo todo;

Ao meu irmão Israel por ter gastado muito do seu escasso tempo esclarecendo minhas dúvidas e fazendo comentários valiosíssimos para a consecução deste trabalho.

À minha cunhada Merry pela ajuda com relação ao idioma inglês;

À minha irmã Esmeralda pela revisão do português e pelas nossas trocas de informações sobre teorias da administração;

À Maria Ivani Pereira que por tantas vezes leu, analisou e comentou vários capítulos deste trabalho cooperando de forma intensa em diversos aspectos;

À Marinês Perez que além de me conceder o acesso a todas as áreas da sua empresa, me apresentou aos seus amigos proprietários de empresas fabricantes de autopeças;

À Célia Regina que levou questionários aos seus contatos e convenceu-os de responder;

Aos amigos da Calvary International Church que me apoiaram com palavras de ânimo.

## RESUMO

O presente trabalho é um estudo que busca investigar se o alinhamento dos sistemas de informação com a estratégia organizacional contribui para o aumento da competitividade das empresas fabricantes de autopeças e utiliza para isto o modelo de campos e armas da competição. A busca de competitividade por meio do investimento em TI tem sido objeto de estudo no meio acadêmico e o que se tem observado é que o investimento em tecnologia da informação não resulta necessariamente em ganhos financeiros. Esta não correlação é conhecida como paradoxo da produtividade. Depois de apresentar um panorama do setor de autopeças no Brasil, o estudo comenta alguns modelos de alinhamento de TI à estratégia empresarial e se concentra no modelo de campos e armas da competição. Este modelo tem a singularidade de, por meio de uma metodologia quantitativa, especificar claramente onde a empresa precisa ter excelência e se mostra suficiente para os propósitos deste trabalho. Foi aplicada uma pesquisa de campo em dezoito empresas fabricantes de autopeças para reunir, dentre outros elementos, dados sobre a intensidade com que é usada cada uma das dezesseis ferramentas de TI propostas. Aplicou-se o modelo de campos e armas da competição com intuito de analisar a situação das empresas pesquisadas quanto à adequação das ferramentas de TI às estratégias competitivas adotadas. Este modelo, além de deixar claro um método para a consecução desta adequação, mostrou-se apropriado para medir quanto da tecnologia da informação utilizada pelas empresas contribui e quanto não contribui para o aumento da competitividade.

**Palavras-chave:** Sistemas de informação, tecnologia da informação, alinhamento, estratégia empresarial, vantagem competitiva, campos e armas da competição.

## ABSTRACT

The present work is a study that seeks to investigate if the alignment of systems information with organizational strategy contributes to an increase in the competitiveness among the autoparts manufacturers in Brazil. For this purpose, we use a competition model based on the "field and weapons" theory. Competitiveness based on IT procurement has been the object of study in the academic world; and one could observe that investing in IT does not necessarily result in financial gains. This non-correlation between IT investment and financial gains is known as the productivity paradox. After presenting an overview of the autoparts sector in Brazil, this study examines various models of IT alignment to business strategy and focuses on a competition model of "fields and weapons". This model has a quantitative methodology, to specify clearly which the necessities of excellency in the company, it is appropriate to the purpose of this work. A field survey in eighteen autopart manufacturing companies has been conducted in order to compile data on the intensity of how those companies use each one of the proposed sixteen IT tools, among other issues. A competition model based on "fields and weapons" theory has been applied in order to verify how well the surveyed companies adequately utilize IT tools in their competitive strategies. This model has been shown appropriately to quantify how much of the IT being utilized by those companies contributes to increase competitiveness and how much it does not. In addition to this, this model also presents a clear methodology in achieving that IT alignment.

**Key words:** Information systems, information technology, alignment, business strategy, competitive advantage, field and weapons theory.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Tabelas

Tabela 1 – Rentabilidade das vendas em porcentagem – 1993/2003	22
Tabela 2 – Desempenho do Setor de Autopeças – 1993/2004	24
Tabela 3 – Estudo econômico-financeiro	25
Tabela 4 – Investimento realizados, participação dos investimentos sobre o faturamento e o número de empregados – 1974/2004	26
Tabela 5 – Os 17 campos da competição	47
Tabela 6 – Classificação dos sistemas por processos	52
Tabela 7 – Índice de correlação de Pearson considerando o primeiro e o segundo campos declarados pelas empresas	90
Tabela 8 – Interpretação da associação entre variáveis	91
Tabela 9- IMA, foco e difusão para o primeiro e segundo campos declarados pelas empresas	93
Tabela 10 – Teste t das variáveis IMA, foco e difusão entre as empresas mais competitivas e as menos competitivas para o primeiro e segundo campos declarados pelas empresas	94
Tabela 11 – Intensidade das armas da empresa E15	96
Tabela 12 – Distribuição dos campos da competição	98
Tabela 13 – Postos do primeiro campo da competição escolhido pelas empresas	102
Tabela 14 – Postos do primeiro campo da competição escolhido pelas empresas (traslado da tabela 13)	104
Tabela 15 - IMA, Foco e Difusão para o primeiro e o segundo campos da competição declarados pelas empresas	106
Tabela 16: Teste <i>t de student</i>	106
Tabela 17 – Índice de correlação de Pearson considerando o primeiro e o segundo campos declarados pelas empresas (traslado da tabela 7)	108
Tabela 18 – Índice da correlação de Pearson desconsiderando as exceções	123

### Figuras

Figura 1 Desenho da visão geral do Modelo de Alinhamento proposto por Rezende e Abreu	39
---	----

### Gráficos

Gráfico 1 – Rentabilidade das vendas em porcentagem – 1993/2003	23
Gráfico 2 – Correlação entre grau de competitividade e intensidade média das armas	108
Gráfico 3 – GC das empresas com baixa intensidade média das armas	109
Gráfico 4 – GC das empresas com média intensidade média das armas	110

Gráfico 5 – GC das empresas com expressiva intensidade média das armas	111
Gráfico 6 – Correlação entre grau de competitividade e foco	112
Gráfico 7 – Correlação entre grau de competitividade e a difusão	113
Gráfico 8 – Correlação entre grau de competitividade e a difusão desconsiderando-se as exceções	115

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vii</b>
<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES</b>	<b>viii</b>
<b>SUMÁRIO</b>	<b>x</b>
<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1 O PROBLEMA	1
1.2 OBJETIVO GERAL	2
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
1.4 HIPÓTESE SUBSTANTIVA	3
1.5 HIPÓTESES A TESTAR	3
1.6 QUESTÕES A RESPONDER	5
1.7 DELIMITAÇÃO DO TEMA	7
1.8 JUSTIFICATIVA DO TEMA	8
1.9 MATRIZ DE COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE OBJETIVOS, HIPÓTESES E QUESTÕES RESPONDIDAS PELA DISSERTAÇÃO.	10
1.10 SÍNTESE DA METODOLOGIA DA PESQUISA	12
1.11 CAMPOS E ARMAS DA COMPETIÇÃO	13
<b>CAPÍTULO 2 – DESCRIÇÃO DO OBJETO DA PESQUISA</b>	<b>15</b>
2.1 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO SEGMENTO DE AUTOPEÇAS	15
2.2 HISTÓRICO E COMPETIÇÃO DA INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS	16
2.3 CONDOMÍNIO INDUSTRIAL E CONSÓRCIO MODULAR	17
2.4 CONSEQÜÊNCIA DA INTERNACIONALIZAÇÃO DAS EMPRESAS	19
2.5 CENÁRIO SETORIAL	21
2.5.1 O Desempenho	22
2.5.2 Endividamento	24
2.5.3 Número de Empregados	25
<b>CAPÍTULO 3 – REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>27</b>
3.1 IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	27
3.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI) E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)	28
3.3 ORIGENS DO CONSTRUCTO VANTAGEM COMPETITIVA	30

3.4	ALINHAMENTO DA TI COM A ESTRATÉGIA EMPRESARIAL	33
3.5	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (PETI)	35
3.6	MODELOS DE ALINHAMENTO	35
3.6.1	Estágios de Alinhamento	35
3.6.2	Modelo de Alinhamento Estratégico Proposto por Henderson E Venkatraman	36
3.6.3	Modelo de Reich	37
3.6.4	Modelo de Alinhamento Estratégico Proposto por Rezende e Abreu	38
3.6.5	Alinhamento utilizando o Modelo de Campos e Armas da Competição	41
3.7	ADEQUAÇÃO DOS MODELOS À ESTRATÉGIA MODERNA	41
3.8	O PARADOXO DA PRODUTIVIDADE	42
3.9	DIFICULDADES DE SE FAZER O ALINHAMENTO ESTRATÉGICO	43
3.10	A EMPRESA PODE VER TI EM CINCO PONTOS DE VISTA DIFERENTES:	44
	<b>CAPÍTULO 4 – REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>46</b>
4.1	CONCEITO DE CAMPOS E ARMAS DA COMPETIÇÃO	46
4.2	OS DEZESETE CAMPOS DA COMPETIÇÃO	47
4.3	ARMAS E ALVOS DA COMPETIÇÃO	48
4.4	FORMULAÇÃO DA ESTRATÉGIA DA EMPRESA	49
4.5	RELAÇÃO DAS ARMAS	50
4.6	INTENSIDADE DAS ARMAS DE TI	50
	<b>CAPÍTULO 5 – ARMAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)</b>	<b>52</b>
5.1	GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM CLIENTES	53
5.1.1	CRM: Uma arma ou uma macro-arma?	54
5.1.2	Database marketing	55
5.2	SISTEMAS DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	55
5.3	GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM FORNECEDORES	57
5.4	GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM PARCEIROS	58
5.5	SISTEMAS DE PLANEJAMENTO DOS RECURSOS EMPRESARIAIS	59
5.6	SISTEMAS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	60
5.6.1	MRP ( <i>Material Requirement Planning</i> ) - Planejamento das Necessidades de Materiais	61
5.6.2	MRP-II ( <i>Manufacturing Resources Planning</i> ) – Planejamento dos Recursos de Fabricação	61
5.7	SISTEMAS DE GESTÃO DO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS	63

5.8	SISTEMAS DE GESTÃO DE DADOS DO PRODUTO	64
5.9	DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE PRODUTOS POR COMPUTADOR	65
5.10	PROCESSO FABRIL AUXILIADO POR COMPUTADOR	65
5.11	SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA DO NEGÓCIO	66
5.11.1	DW – (Data Warehouse)	67
5.11.2	Data Mart	68
5.11.3	DM – (Data Mining)	68
5.11.4	EIS ( <i>Enterprise Information System</i> ) – Sistema de Informações Empresariais	69
5.11.5	BSC ( <i>Balanced Scorecard</i> )	69
5.12	SISTEMAS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO - E-COMMERCE	70
5.12.1	e-Procurement	71
5.12.2	Leilão on line	71
5.12.3	Leilão reverso	71
5.12.4	Marketplace	72
5.12.5	B2B ( <i>Business to Business</i> )	72
5.12.6	B2C ( <i>Business to Consumer</i> )	72
5.13	SISTEMAS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO	72
5.14	SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS	73
5.15	GED - SISTEMAS DE GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS	75
5.16	PORTAIS	76
5.17	OUTRAS TECNOLOGIAS QUE NÃO FORAM CONSIDERADAS	77
5.17.1	WebServices	78
5.17.2	Sistemas Baseados em Agentes	78
5.17.3	Sistema de Inteligência Competitiva	79
5.18	Tecnologias de Segurança da informação	80
	<b>CAPÍTULO 6 – METODOLOGIA DA PESQUISA</b>	<b>81</b>
6.1	JUSTIFICATIVA DO MÉTODO UTILIZADO	81
6.2	ESTATÍSTICA DESCRITIVA OU DEDUTIVA	81
6.3	ESTATÍSTICA INDUTIVA OU INFERÊNCIA ESTATÍSTICA	82
6.4	PESQUISA DE CAMPO	82

6.5	METODOLOGIA PARA ALINHAR AS SOLUÇÕES DE TI À ESTRATÉGIA DA ORGANIZAÇÃO	84
6.5.1	Parâmetro para Intensidade das Armas	87
6.6	METODOLOGIA PARA ANÁLISE DOS DADOS	88
6.6.1	Bases da análise	88
	<b>CAPÍTULO 7 – ANÁLISE DOS DADOS</b>	<b>90</b>
7.1	ANÁLISE DAS CORRELAÇÕES	90
7.2	TESTE <i>t</i> de <i>student</i>	93
7.3	ALGUNS PONTOS RELEVANTES	95
7.4	TESTE DAS HIPÓTESES	99
	<b>CAPÍTULO 8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>116</b>
8.1	CONCLUSÃO	116
8.2	LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	123
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>125</b>
	<b>APÊNDICES</b>	
	Apêndice A – Questionários utilizados na pesquisa de campo	133
	Apêndice B – Carta enviada às empresas respondentes	143
	Apêndice C – Tabulação das respostas dadas pelas empresas	144
	Apêndice D – Matrizes de priorização	146
	Apêndice E – Tabelas para cálculo de foco e difusão	154
	Apêndice F – Análise estatística	170
	Apêndice G – Análise estatística excluindo empresas consideradas exceções	174

## CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

Observa-se que as empresas de um modo geral têm investido de forma substancial em tecnologia da informação na tentativa de galgar melhores condições para enfrentar um mercado competitivo. A busca de ganhos de produtividade por meio do investimento em TI tem sido objeto de estudo no meio acadêmico. Strassmann (1999) por meio de uma pesquisa busca relacionar o investimento em TI com a lucratividade, e a sua conclusão não é óbvia: investimento em tecnologia da informação não resulta necessariamente em lucro. Esta não correlação entre as duas variáveis é conhecida hoje como o paradoxo da produtividade.

### 1.1 O PROBLEMA

O entendimento dessa questão, portanto, é de importância fundamental, pois os vendedores de tecnologia apresentam um vasto portfólio de soluções conforme o poder aquisitivo de cada empresa, soluções *standard* ou customizadas, visando eficiência e eficácia, prometendo redução de custos operacionais e aumento do ROI dos clientes e, no entanto, o sucesso almejado nem sempre é alcançado.

Zaccarelli (1996) observa que a estratégia moderna concentra esforços em alcançar um só grande objetivo – obter ou aumentar a vantagem competitiva da empresa – o restante é decorrência disso. O cumprimento dessa missão cada vez mais tem sido o objetivo das soluções de TI, as quais são desenvolvidas, talhadas sob encomenda ou customizadas para esse fim. A importância estratégica de TI é reconhecida desde os anos 90 (SOUZA e SZAFIR-GOLDSTEIN, 2003), porém o sucesso não é garantido.

Existem evidências, portanto, da existência de uma certa lacuna entre TI e a estratégia adotada pela empresa, seus objetivos parecem ser distintos. TI, preocupada em desenvolver

sistemas eficientes, peca na falta de eficácia por não perseguir o mesmo objetivo da estratégia adotada.

A partir desses fatos surge a pergunta para a qual este trabalho busca encontrar uma resposta adequada dentro do domínio do segmento de autopeças.

Tecnologia da Informação aumenta o grau de competitividade da empresa?

Para um melhor entendimento do propósito desse trabalho, cabe ressaltar que foi dada a preferência para o uso do termo Tecnologia da Informação (TI) devido o emprego intenso desse termo na literatura mais recente sobre o assunto. Porém, especificamente, o segmento da tecnologia da informação analisado aqui compreende os sistemas de informação computadorizados.

## 1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo desse trabalho é investigar se o alinhamento dos sistemas de informação com a estratégia empresarial contribui para o aumento de competitividade da empresa, utilizando modelo de campos e armas da competição.

## 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Investigar os campos da competição preferidos pelas empresas fabricantes de autopeças e a existência de diferença significativa entre os campos da competição escolhidos pelas empresas fabricantes de autopeças mais competitivas e os escolhidos pelas menos competitivas.
2. Investigar a existência de diferença significativa, entre as empresas fabricantes de autopeças mais competitivas e as menos competitivas, da média da intensidade média das armas (ferramentas de TI utilizadas na empresa), do foco médio e da difusão média.

3. Investigar a correlação entre o grau de competitividade da empresa fabricante de autopeças e a intensidade média das armas (ferramentas de TI utilizadas na empresa), o foco e a difusão.
4. Investigar a ordem de importância, para aumentar o grau de competitividade da empresa fabricante de autopeças, das seguintes variáveis: porte (medida pelo número de funcionários), intensidade média das armas (ferramentas de TI utilizadas na empresa), foco e difusão.
5. Recomendar medidas, ou seja, as ferramentas de TI adequadas ao campo escolhido pela empresa fabricante de autopeças, para aumentar o grau de competitividade.
6. Avaliar o aumento no grau de competitividade de uma empresa fabricante de autopeças, resultante da escolha adequada dos campos e armas (ferramentas de TI utilizadas na empresa) e do alinhamento das armas aos campos da competição.

#### 1.4 HIPÓTESE SUBSTANTIVA

A tecnologia da informação impulsiona a competitividade da empresa desde que suas ferramentas estejam alinhadas ao campo da competição escolhido.

#### 1.5 HIPÓTESES A TESTAR

1. A maioria das empresas do setor compete no campo preço. (relativa ao objetivo 1)
2. Há diferença significativa, calculada pela distribuição do qui quadrado com nível de significância de 5 %, entre os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas e os escolhidos pelas menos competitivas. (relativa ao objetivo 1)

3. Os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas são mais adequados ao mercado consumidor do que os escolhidos pelas menos competitivas. (relativa ao objetivo 1)
4. Não há diferença significativa entre a média da intensidade média das armas das empresas mais competitivas e a média das menos competitivas, segundo o teste *t de Student* com nível de significância de 5%. (relativa ao objetivo 2)
5. Há diferença significativa entre a média do foco das empresas mais competitivas e a média das menos competitivas, segundo o teste *t de Student* com nível de significância de 5%. (relativa ao objetivo 2)
6. Não há diferença significativa entre a média da difusão das empresas mais competitivas e a média das menos competitivas, segundo o teste *t de Student* com nível de significância de 5%. (relativa ao objetivo 2)
7. Há correlação desprezível, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre a intensidade média das armas da empresa e seu grau de competitividade. (relativa ao objetivo 3)
8. Há correlação positiva substancial, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre o foco das armas da empresa e seu grau de competitividade. (relativa ao objetivo 3)
9. Há correlação desprezível, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre a difusão das armas da empresa e seu grau de competitividade. (relativa ao objetivo 3)
10. O *ranking* de importância das variáveis, para o aumento da competitividade, é: foco, intensidade média das armas, porte e difusão. (relativa ao objetivo 4)

11. Para aumentar o grau de competitividade de uma empresa, basta redirecionar os investimentos, passando, para as armas que contribuem para o foco, os investimentos previstos nas armas que contribuem para a difusão (relativa ao objetivo 5).
12. O aumento no grau de competitividade de uma empresa, resultante da escolha adequada dos campos e armas e do alinhamento das armas aos campos da competição eleitos por ela, ocorre na proporção da regressão entre o grau de competitividade e o foco. (relativa ao objetivo 6)
13. O Modelo de Campos e Armas da Competição é suficiente para explicar o grau de competitividade da empresa. (relativa a todos os objetivos)

#### 1.6 QUESTÕES A RESPONDER

1. Quais os campos da competição utilizados pela empresa? (relativa à hipótese 1)
2. A maioria das empresas do setor competem no campo preço? (relativa à hipótese 1)
3. Os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas são mais adequados ao mercado consumidor do que os escolhidos pelas menos competitivas? (relativa à hipótese 1)
4. Há diferença significativa, calculada pela distribuição do Wilcoxon-Mann-Whitney com nível de significância de 5%, entre os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas e os escolhidos pelas menos competitivas (relativa à hipótese 2)
5. Os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas são mais adequados ao mercado consumidor do que os escolhidos pelas menos competitivas. (relativa à hipótese 3)

6. Qual a intensidade média das armas, o foco e a difusão das armas de cada empresa?  
(relativa à hipótese 4)
7. Qual a média da intensidade média das armas, o foco médio e a difusão média das armas do conjunto das empresas da amostra? (relativa à hipótese 4)
8. Qual a média da intensidade média das armas das empresas mais competitivas e a média das menos competitivas, segundo o teste *t de Student* com nível de significância de 5%? (relativa à hipótese 4)
9. Há diferença significativa da intensidade das ferramentas de TI entre as empresas mais competitivas e as menos competitivas? (relativa à hipótese 4)
10. A média do foco das empresas mais competitivas é significativamente diferente da média do foco das menos competitivas, segundo o teste *t de Student* com nível de significância de 5%? (relativa à hipótese 5)
11. A média da difusão das empresas mais competitivas é significativamente diferente da média da difusão das menos competitivas, segundo o teste *t de Student* com nível de significância de 5%? (relativa à hipótese 6)
12. Há correlação significativa, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre a intensidade média das armas da empresa e seu grau de competitividade? (relativa à hipótese 7)
13. Há correlação positiva substancial, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre o foco das armas da empresa e seu grau de competitividade? (relativa à hipótese 8)
14. Há correlação desprezível, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre a difusão das armas da empresa e seu grau de competitividade? (relativa à hipótese 9)

15. Qual a ordem de importância das variáveis, para o aumento da competitividade?  
(relativa à hipótese 10)
16. O redirecionamento dos investimentos nas armas que contribuem para a difusão para as armas que contribuem para o foco resulta em aumento do grau de competitividade de uma empresa? (relativa à hipótese 11)
17. A escolha adequada das armas eleitas e o alinhamento dessas armas aos campos é suficiente para aumentar o grau de competitividade de uma empresa? (relativa à hipótese 12)
18. A tecnologia da informação impulsiona a competitividade da empresa desde que suas ferramentas estejam alinhadas à estratégia? (relativa à hipótese substantiva)
19. O Modelo de Campos e Armas da Competição é suficiente para explicar o grau de competitividade da empresa? (relativa a todas as hipóteses)

## 1.7 DELIMITAÇÃO DO TEMA

O objetivo desse trabalho é mostrar que deve existir um comprometimento das ferramentas de tecnologia da informação com a estratégia adotada pela empresa. Para isso, portanto, pretende-se compreender a relação entre as ferramentas de TI (especificamente os sistemas de informação) e as estratégias competitivas, entender seu escopo, os papéis de seus participantes e a forma como as principais ferramentas são utilizadas nesse contexto.

A tecnologia não é a estratégia da empresa, porém pode ser usada como uma arma da competição, Segundo o modelo de Contador (CONTADOR e DE SORDI, 2005), é importante que a empresa esteja consciente do campo que compete para usar as armas adequadas, e assim ganhar vantagem competitiva.

Não se tem, neste trabalho, qualquer intenção de esgotar o tema, nem a pretensão de levar a cabo um estudo de todas as ferramentas de TI utilizadas hoje pelas empresas.

Não se pretende tampouco entrar na complexidade de uma determinada tecnologia com todas suas peculiaridades técnicas ou culturais, pois dessa forma se perderia a visão horizontal que o trabalho propõe.

O interesse, portanto, está no alinhamento da estratégia de TI com a estratégia competitiva, e não na tecnologia de informação em si.

## 1.8 JUSTIFICATIVA DO TEMA

Tem-se investido muito ultimamente em tecnologia da informação (TI). Esses investimentos, porém, nem sempre respondem a real necessidade dessas empresas, ou seja, os investimentos em TI não são aproveitados em sua totalidade devido às tecnologias escolhidas não serem as mais adequadas ao tipo de negócio da empresa ou não estarem sendo utilizadas com uma intensidade adequada em cada aspecto do negócio da empresa.

Essa falta de adequação termina por gerar uma certa lacuna entre TI e a estratégia adotada pela empresa, seus objetivos parecem ser distintos. TI, preocupada em desenvolver sistemas eficientes, peca na falta de eficácia por não perseguir o mesmo objetivo da estratégia adotada pela empresa.

Percebe-se, portanto, a necessidade de um melhor entendimento da situação por parte dos tomadores de decisão e dos responsáveis pela implantação de tecnologia nas organizações.

Esse alinhamento já é, há muito, discutido nos meios acadêmicos, porém, na prática, tem apresentado inúmeras dificuldades (TURBAN, MCLEAN & WETHERBE, 1996; KEARNS & LEDERER, 1997).

À distância entre os modelos de alinhamento e a realidade das organizações tem desafiado, sobretudo os gestores empresariais na busca do efetivo alinhamento entre os negócios e a TI, outro agravante é que o material que se tem escrito sobre o problema ainda não expressa a real situação das organizações na prática (CIBORRA, 1997).

Contudo, Contador (2003) apresenta um modelo que se mostra adequado para solucionar a questão. De uma forma singular o modelo de campos e armas da competição consegue, de forma quantitativa, especificar claramente onde a empresa precisa ter excelência.

1.9 MATRIZ DE COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE OBJETIVOS, HIPÓTESES E QUESTÕES RESPONDIDAS PELA DISSERTAÇÃO.

<b>Objetivo Geral</b>	<b>Hipóteses substantivas</b>	<b>Problemas</b>
Investigar se o alinhamento de TI com a estratégia aumenta a competitividade da empresa, utilizando modelo de campos e armas da competição..	<p>A tecnologia da Informação impulsiona a competitividade da empresa desde que esteja alinhada ao campo da competição escolhido.</p> <p>O Modelo de Campos e Armas da Competição é suficiente para explicar o grau de competitividade da empresa</p>	<p>A tecnologia da Informação impulsiona a competitividade da empresa desde que esteja alinhada ao campo da competição escolhido?</p> <p>O Modelo de Campos e Armas da Competição é suficiente para explicar o grau de competitividade da empresa?</p>

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipóteses a Testar</b>	<b>Questões a serem respondidas</b>
1. Investigar os campos da competição preferidos pelas empresas fabricantes de autopeças e a existência de diferença significativa entre os campos da competição escolhidos pelas empresas fabricantes de autopeças mais competitivas e os escolhidos pelas menos competitivas.	<p>1. A maioria das empresas do setor compete no campo preço.</p> <p>2. Há diferença significativa, calculada pela distribuição do Wilcoxon-Mann-Whitney com nível de significância de 5 %, entre os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas e os escolhidos pelas menos competitivas.</p> <p>3. Os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas são mais adequados ao mercado consumidor do que os escolhidos pelas menos competitivas.</p>	<p>1. Quais os campos da competição utilizados pela empresa?</p> <p>2. A maioria das empresas do setor competem no campo preço?</p> <p>3. Os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas são mais adequados ao mercado consumidor do que os escolhidos pelas menos competitivas?</p> <p>4. Há diferença significativa, calculada pela distribuição do Wilcoxon-Mann-Whitney com nível de significância de 5%, entre os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas e os escolhidos pelas menos competitivas.?</p> <p>5. Os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas são mais adequados ao mercado consumidor do que os escolhidos pelas menos competitivas?</p>

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipóteses a Testar</b>	<b>Questões a serem respondidas</b>
<p>2. Investigar a existência de diferença significativa, entre as empresas fabricantes de autopeças mais competitivas e as menos competitivas, da média da intensidade média das armas (ferramentas de TI utilizadas na empresa), do foco médio e da difusão média.</p>	<p>4. Não há diferença significativa entre a média da intensidade média das armas das empresas mais competitivas e a média das menos competitivas, segundo o teste <i>t de Student</i> com nível de significância de 5%.</p> <p>5. Há diferença significativa entre a média do foco das empresas mais competitivas e a média das menos competitivas, segundo o teste <i>t de Student</i> com nível de significância de 5%.</p> <p>6. Não há diferença significativa entre a média da difusão das empresas mais competitivas e a média das menos competitivas, segundo o teste <i>t de Student</i> com nível de significância de 5%.</p>	<p>6. Qual a intensidade média das armas, o foco e a difusão das armas de cada empresa?</p> <p>7. Qual a média da intensidade média das armas, o foco médio e a difusão média das armas do conjunto das empresas da amostra?</p> <p>8. Qual a média da intensidade média das armas das empresas mais competitivas e a média das menos competitivas, segundo o teste <i>t de Student</i> com nível de significância de 5%?</p> <p>9. Há diferença significativa da intensidade das ferramentas de TI entre as empresas mais competitivas e as menos competitivas?</p> <p>10. A média do foco das empresas mais competitivas é significativamente diferente da a média do foco das menos competitivas, segundo o teste <i>t de Student</i> com nível de significância de 5%?</p> <p>11. A média da difusão das empresas mais competitivas é significativamente diferente da a média da difusão das menos competitivas, segundo o teste <i>t de Student</i> com nível de significância de 5%?</p>

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipóteses a Testar</b>	<b>Questões a serem respondidas</b>
<p>3. Investigar a correlação entre o grau de competitividade da empresa fabricante de autopeças e a intensidade média das armas (ferramentas de TI utilizadas na empresa), o foco e a difusão.</p>	<p>7. Há correlação desprezível, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre a intensidade média das armas da empresa e seu grau de competitividade.</p> <p>8. Há correlação positiva substancial, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre o foco das armas da empresa e seu grau de competitividade.</p>	<p>12. Há correlação significativa, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre a intensidade média das armas da empresa e seu grau de competitividade?</p> <p>13. Há correlação positiva substancial, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre o foco das armas da empresa e seu grau de competitividade?</p>

	9. Há correlação despresível, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre a difusão das armas da empresa e seu grau de competitividade.	14. Há correlação despresível, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre a difusão das armas da empresa e seu grau de competitividade?
4. Investigar a ordem de importância, para aumentar o grau de competitividade da empresa fabricante de autopeças, das seguintes variáveis: porte, intensidade média das armas (ferramentas de TI utilizadas na empresa), foco e difusão.	10. O <i>ranking</i> de importância das variáveis, para o aumento da competitividade, é: foco, intensidade média das armas, porte e difusão.	15. Qual a ordem de importância das variáveis, para o aumento da competitividade?
5. Recomendar medidas, ou seja, as ferramentas de TI adequadas ao campo escolhido pela empresa fabricante de autopeças, para aumentar o grau de competitividade.	11. Para aumentar o grau de competitividade de uma empresa, basta redirecionar os investimentos, passando, para as armas que contribuem para o foco, os investimentos previstos nas armas que contribuem para a difusão.	16. O redirecionamento dos investimentos nas armas que contribuem para a difusão para as armas que contribuem para o foco resulta em aumento do grau de competitividade de uma empresa?

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipóteses a Testar</b>	<b>Questões a serem respondidas</b>
6. Avaliar o aumento no grau de competitividade de uma empresa fabricante de autopeças, resultante da escolha adequada dos campos e armas (ferramentas de TI utilizadas na empresa) e do alinhamento das armas aos campos da competição.	12. O aumento no grau de competitividade de uma empresa, resultante da escolha adequada dos campos e armas e do alinhamento das armas aos campos da competição eleitos por ela, ocorre na proporção da regressão entre o grau de competitividade e o foco.	17. A escolha adequada das armas e o alinhamento dessas armas aos campos eleitos é suficiente para aumentar o grau de competitividade de uma empresa?

## 1.10 SÍNTESE DA METODOLOGIA DA PESQUISA

A revisão bibliográfica confronta visões de autores importantes e já consagrados que vêm discorrendo sobre o tema nas últimas décadas.

Foi desenvolvida uma pesquisa de campo em 18 empresas de pequeno, médio e grande porte, fabricantes de autopeças, situadas na Grande São Paulo e interior, com o objetivo de analisar e classificar as organizações pelo seu grau de alinhamento entre a estratégia

empresarial e a Tecnologia da Informação utilizada. Sessenta por cento das empresas pesquisadas foram contatadas durante a AUTOMECA 2005, Feira Internacional de Autopeças, Equipamentos e Serviços, evento ocorrido no pavilhão do Anhembi de 5 a 9 de julho de 2005.

A base teórica da pesquisa é o Modelo de Campos e Armas da Competição de José Celso Contador que tem a singularidade de por meio de uma metodologia quantitativa, especificar claramente onde a empresa precisa ter excelência. O modelo se mostra *‘bastante adequado para analisar e ampliar o grau de competitividade de uma empresa’* (CONTADOR e De SORDI, 2004).

#### 1.11 CAMPOS E ARMAS DA COMPETIÇÃO

É imprescindível para a empresa que quer ser competitiva no mercado, ter claramente definidos, os campos e escolhidas as armas da competição.

Tecnologia da informação é uma arma da competição, segundo o modelo proposto por José Celso Contador (CONTADOR e De SORDI, 2005). Para que haja vantagem competitiva, é necessário existir um alinhamento de tecnologia com a estratégia adotada pela empresa, ou seja, a empresa deve estar consciente do campo que quer competir para usar as armas adequadas que trarão benefícios para o negócio.

Entende-se, nesse trabalho, vantagem competitiva como: *“qualquer característica do produto ou do serviço da empresa que os clientes reconhecem como um diferenciador positivo em relação a outras empresas e, por isso, são atraídos para comprar da empresa”* (ZACCARELLI, 1996, p.67).

É necessário, portanto, um entendimento do que significa campos e armas da competição. O capítulo 4 se empenha nessa tarefa.

Deve-se diferenciar atributos que interessam ao comprador dos atributos que não lhe interessam. Os primeiros referem-se aos campos da competição e os segundos, às armas. José Celso Contador enfatiza que:

Conceitualmente, campo da competição refere-se a um atributo que interessa ao comprador, como qualidade e preço do produto. Arma da competição é um meio que a empresa utiliza para alcançar vantagem competitiva em um campo, como produtividade, qualidade no processo, domínio de tecnologia (CONTADOR, 1996 p.70).

## **CAPÍTULO 2 – DESCRIÇÃO DO OBJETO DA PESQUISA**

O Capítulo dois tem como objetivo justificar os motivos da escolha do tema estudado, bem como traçar um panorama do setor de autopeças.

### **2.1 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO SEGMENTO DE AUTOPEÇAS**

O segmento de autopeças foi escolhido por conveniência, uma vez que o autor já tinha acesso às informações de uma das empresas com representatividade expressiva no setor.

Os próximos itens têm por finalidade levantar alguns pontos relevantes do segmento escolhido para que se perceba a importância do alinhamento das ferramentas de TI com a estratégia nos seguintes aspectos:

Depois de um breve histórico da indústria são apresentadas as novas formas de gestão adotadas pelo setor devido à imposição das montadoras: o condomínio industrial e o consórcio modular. Essas mudanças exigiram dos fabricantes um controle melhor dos custos e, portanto o uso mais racional, inclusive, dos recursos de TI.

A internacionalização das empresas de autopeças foi outro fator importante no desenvolvimento tecnológico do setor. Buscou-se associações e acordos tecnológicos com empresas de outros países e então apareceram *joint-ventures*, decorrente da necessidade do setor de autopeças possuir a mesma tecnologia que os fornecedores de primeira linha. Essa situação de compatibilização de tecnologias sugere que se pense melhor na adequação de TI à estratégia.

## 2.2 HISTÓRICO E COMPETIÇÃO DA INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS

De acordo com Pontes et al, (2002), a fundação da Associação Profissional da Indústria de Peças para Automóveis e Similares, destacou-se como o marco referencial nos primórdios da história do setor em 1951. Nessa época as empresas do setor eram pequenas e produziam peças de reposição simples, de forma praticamente artesanal, para uma frota também pequena, num contexto econômico que favorecia a importação.

Em 1952, esta indústria emergente foi impulsionada pelo estabelecimento de uma norma que exigiu o licenciamento prévio de importações, impedindo a importação de produtos com similares nacionais (PONTES et al, 2002).

Em 1956 foi estabelecido o programa de governo conhecido como Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA) objetivando facilitar a instalação de montadoras no país e, particularmente, possibilitando o crescimento da uma indústria de autopeças. Com o sucesso do programa, surge na segunda metade da década de 60 no Brasil, uma forte indústria de autopeças, num cenário econômico favorável, consolidando-se na década seguinte em grandes expressões da indústria (PONTES et al, 2002).

Porém a crise econômica de 1981 levou o setor automobilístico a uma estagnação do volume de produção que se prolongou por toda a década. Época em que o cenário internacional retratava grandes dificuldades: a dívida externa era crescente e preocupante, os juros internacionais estavam em alta. Esta conjuntura econômica desfavorável culminou com a moratória em meados da década de 80, debilitando as empresas nacionais. Conseqüentemente, essa crise teve um grande impacto sobre o nível de emprego, o número de empregados da indústria de autopeças caiu de 278 mil em 1980 para 198 mil em 1981 (SINDIPEÇAS, 2005).

A partir da abertura da economia no início dos anos 90, todo o setor passou por grandes mudanças decorridas da introdução de novas tecnologias e de práticas japonesas de organização e gestão da produção e também da adoção de estratégias globais pelas grandes corporações existentes nessa indústria, que fizeram uso de fusões de corporações americanas e européias e utilizaram bases nacionais como forma de acesso a mercados regionais. Essas inovações estimularam a implementação da descentralização da produção, por meio da construção de plantas produtivas segundo novos conceitos operacionais e a reestruturação do setor.

### 2.3- CONDOMÍNIO INDUSTRIAL E CONSÓRCIO MODULAR

Devido ao processo e reestruturação, as empresas montadoras voltaram-se para a busca contínua de redução de custos, os novos *lay outs* privilegiaram a relação montadoras *versus* fabricantes de autopeças visando envolver os fornecedores no processo produtivo, para estar em conformidade com as principais tendências de organização da atividade industrial: desverticalização e estreitamento das relações interempresas.

O esforço das autopeças em obter a capacitação necessária ao fornecimento de peças e componentes, traduziu-se em um movimento de concentração no setor, marcado pela redução progressiva no número de fornecedores e o surgimento de mega fornecedores, bem como a adoção de uma política de fornecedores únicos para os produtos principais de um determinado modelo.

Na tentativa de integrar as montadoras e seus fornecedores desenvolveram-se novas formas de gestão, o Condomínio Industrial e o Consórcio Modular, numa tentativa de aproximação da técnica de gestão *just in time* (SALERNO *et al*, 1998), ou seja, fornecer no

tempo exato, não apenas as peças, mas sim jogos de peças completos como, por exemplo, pneu e roda.

Devido a transferência de atividades operacionais e produtivas das montadoras para os fornecedores, promoveu-se a liberação de espaço físico nas fábricas, desta forma pode-se disponibilizá-lo para os fornecedores (SCAVARDA e HAMACHER, 1999).

As fábricas instaladas no Brasil vêm sendo projetadas e construídas com base no chamado Condomínio Industrial, ou seja “*uma série de fornecedores se instala dentro do próprio prédio da montadora ou constrói prédios no terreno da montadora ou em seus anexos*” (SALERNO et al,1998 ).

SCAVARDA e HAMACHER (1999) entendem que, apesar do grau de risco das operações das empresas de autopeças aumentar, o Condomínio Industrial beneficia esses fornecedores por meio do aumento no valor agregado de seus produtos, da absorção de novas competências e da garantia de uma demanda por um determinado período.

Segundo Salerno *et all* (1998), alguns analistas consideram que as inovações da indústria automobilística tendem a ser implementadas no terceiro mundo pelo fato destes os mercados estarem crescimento e propiciar novos investimentos, como no caso no Brasil. Assim,

o desenvolvimento do Consócio Modular pela divisão brasileira da Volkswagen, é tipo de gestão entre fornecedores de autopeças e montadora que pode ser considerado com um caso extremo de Condomínio Industrial, onde os fornecedores participam inclusive da montagem final do veículo (SALERNO *et al*,1998).

O Consócio Modular estabelece um novo tipo de relacionamento entre os fornecedores de autopeças e as montadoras de veículos, baseado numa parceria nos

investimentos e nos riscos vinculados ao negócio (SCAVARDA e HAMACHER, 1999), exemplificam citando a fábrica de Resende, no Rio de Janeiro, da Volkswagen.

Assim, o Consórcio Modular permite que a Volkswagen direcione seu foco para a garantia da qualidade das partes e dos processos, para o desenvolvimento do produto e para o suporte ao cliente. O Consórcio Modular introduz uma divisão no controle dos custos de produção com os consorciados, além de uma divisão de parte de seu território, delegando assim a respectiva gestão aos modulistas, ao operador e ao consolidador logístico (SCAVARDA e HAMACHER, 1999).

Porém, aos autores observam que, *“a queda de demanda deste segmento da montadora também repercutirá diretamente nos modulistas, pois estes não poderão usar o seu módulo para outros fins”* (SCAVARDA e HAMACHER, 1999 p.3).

## 2.4 CONSEQÜÊNCIA DA INTERNACIONALIZAÇÃO DAS EMPRESAS

Para SCAVARDA e HAMACHER (1999) o processo de internacionalização das grandes empresas ou grupos, e também, a criação de *joint-ventures*, decorrente da necessidade do setor de autopeças possuir a mesma tecnologia que os fornecedores de primeira linha, motivou as empresas nacionais, que não haviam sido adquiridas por empresas estrangeiras, a buscarem associações e acordos tecnológicos com empresas de outros países. Isto acarretou a desnacionalização do setor de autopeças no Brasil e em outros países, nos quais a indústria automobilística expandia-se.

Os principais parâmetros envolvidos nessa integração são os tecnológicos, os financeiros, os mercadológicos e o *know-how* de operações locais e globais. Segundo Salerno *et al.* (1998), a racionalização do processo de compras das montadoras e a centralização de

seus esforços em algumas atividades produtivas têm provocado uma onda de fusões, aquisições, incorporações e associações em praticamente todos os mercados do planeta.

As empresas deste setor que continuam a atuar localmente, sem uma visão internacional de suas operações, tenderão a perder negócios. Muitas delas se limitarão apenas ao abastecimento de pequenos nichos de mercado como os de reposição de autopeças. O futuro delas é incerto, pois destes nichos também será exigido maior nível de qualidade e de tecnologia. Sem ter a mesma escala, suporte tecnológico e apoio para pesquisa e desenvolvimento que as empresas globais, a maior parte dessas empresas entrarão em colapso (SCAVARDA e HAMACHER, 1999).

Para uma adequação à nova realidade, novas técnicas vêm sendo introduzidas nas áreas de suprimentos como: o *global sourcing* trabalha com fornecedores no âmbito global sem levar em consideração a sua localização geográfica. O *follow sourcing* modelo no qual fornecedor de um novo modelo mundial de veículo,

(...) também será o fornecedor da montadora em todas as regiões em que esse veículo venha a ser produzido, ou seja, acompanha a expansão da montadora instalando fábricas nessas regiões ou fornecendo a partir de fábricas já instaladas (SCAVARDA e HAMACHER, 1999).

Na área de projetos como o *carry over* vincula o mesmo projeto de produto de uma montadora em diferentes países produtores. Ou seja, “exige que as partes a serem produzidas pelos fornecedores sigam as mesmas características e atributos do projeto original, não se aceitando adaptações” (SCAVARDA e HAMACHER, 1999).

Segundo os autores, geralmente as empresas locais de capital estrangeiro ou majoritariamente estrangeiro adaptam-se sem problemas ao novo cenário, pelo fato de conseguirem atualizar-se e desenvolver novas tecnologias, equipamentos e materiais de forma

muito rápida, pelo fato das suas matrizes, no exterior, já trabalham com tecnologia e qualidade de nível internacional, que facilmente são repassados para as filiais brasileiras.

A maior parte dessas empresas já opera, com as montadoras, no sistema de *global sourcing* e é beneficiada com o *follow sourcing*, pois os novos lançamentos são realizados nos mercados americano, europeu e japonês. Estes sistemas de fornecimento fazem com que estas empresas tenham um grande potencial de crescimento no mercado brasileiro, como também têm atraído novos entrantes neste setor (SCAVARDA e HAMACHER, 1999).

Desta forma, as empresas procuraram investir em novas tecnologias, tanto de processo quanto de produto, e em programas de qualidade e produtividade. Assim, observa-se que na época, ocorreu uma verticalização da produção no segmento produtor de autopeças, uma maior agregação de componente e de uma padronização dos modelos de modo a reduzir o número de componentes (SCAVARDA e HAMACHER, 1999)

O setor de autopeças deve acompanhar o desenvolvimento tecnológico da indústria automobilística exigido para se manter atuante em meio a uma competição acirrada em termos mundiais. A capacidade competitiva das empresas de autopeças está diretamente relacionada a sua capacidade de inovação tanto em processos quanto em (PONTES et al, 2002).

## 2.5 CENÁRIO SETORIAL

Os números apresentados pela publicação anual do SINDIPEÇAS (Desempenho do Setor de Autopeças - 2005) revelam um quadro econômico-financeiro com uma tendência a se recuperar depois de dois anos de perda de rentabilidade.

### 2.5.1 O Desempenho

Segundo o Dicionário de Finanças do BOVESPA, Rentabilidade é a taxa de retorno de um investimento. Podemos inferir, portanto, que uma rentabilidade zero significa que não houve retorno algum do investimento em questão e quando a rentabilidade é negativa trata-se de um prejuízo.

Tabela 1 – Rentabilidade das vendas em porcentagem – 1993/2003

Ano	Rentabilidade das vendas
1993	-2
1994	3
1995	-4
1996	-5
1997	-1
1998	-5
1999	-3
2000	4
2001	1
2002	-1
2003	2

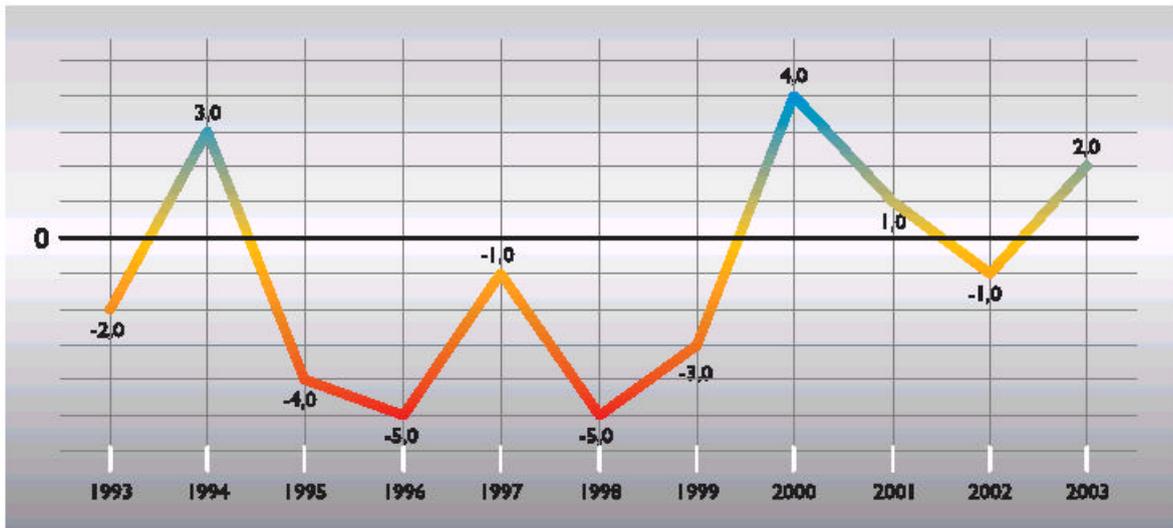
Fonte: Sindipeças -Desempenho do Setor de Autopeças, 2005

#### Notas:

1. Este estudo resulta da consolidação e análise das demonstrações contábeis de uma amostra de 220 empresas associadas.
2. As demonstrações contábeis encerradas em 31/12/2003, que deram origem aos balanços consolidados, foram extraídas do banco de dados da Serasa – Centralização de Serviços dos Bancos S/A e estão apresentadas em valores históricos.
3. As demonstrações contábeis consolidadas foram convertidas em dólares, utilizando-se para os balanços patrimoniais o dólar final (31/12/01: 2,3204; 31/12/02: 2,9238 e 31/12/03: 2,8892) e, para as demonstrações de resultados, o dólar médio (31/12/01: 2,3520 e 31/12/02: 2,9238 e 31/12/2003: 3,0754).

A rentabilidade das vendas do setor de autopeças caiu de 4,0 em 2000 para -1,0 no final de 2001 (tabela 1). Isto significa que o valor percentual do resultado do exercício dividido pela receita das vendas diminuiu, chegando a ficar negativo, isto é, dando prejuízo. A partir de 2002, percebe-se uma tendência à recuperação da rentabilidade de vendas perdidas nos dois anos anteriores (gráfico 1).

Gráfico 1 – Rentabilidade das vendas em porcentagem – 1993/2003



Fonte: Sindipeças -Desempenho do Setor de Autopeças, 2005

Notas:

1. Este estudo resulta da consolidação e análise das demonstrações contábeis de uma amostra de 220 empresas associadas.
2. As demonstrações contábeis encerradas em 31/12/2003, que deram origem aos balanços consolidados, foram extraídas do banco de dados da Serasa – Centralização de Serviços dos Bancos S/A e estão apresentadas em valores históricos.
3. As demonstrações contábeis consolidadas foram convertidas em dólares, utilizando-se para os balanços patrimoniais o dólar final (31/12/01: 2,3204; 31/12/02: 2,9238 e 31/12/03: 2,8892) e, para as demonstrações de resultados, o dólar médio (31/12/01: 2,3520 e 31/12/02: 2,9238 e 31/12/2003: 3,0754).

Outro número que revela uma tendência de recuperação depois de um período de baixa performance no setor é o faturamento em dólar, de US\$ 17,45 bilhões em 1997 para US\$ 11,3 bilhões em 2002 e depois para US\$ 16,5 bilhões em 2004 e também a participação no faturamento em dólar sobre o PIB total (%), saindo de 2,6 em 1994 para 2,7 em 2004 (tabela 2).

Tabela 2 – Desempenho do Setor de Autopeças – 1993/2004

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Faturamento</b>											
Nominal em autopeças	13.441	15.191	16.187	18.806	17.230	20.352	24.339	27.988	33.136	40.938	48.300*
Nominal em US\$ milhões	14.376	16.584	16.122	17.458	14.853	11.213	13.309	11.903	11.309	13.330	16.500*
Participação no faturamento em US\$ s/ o PIB total (%)	2,6	2,4	2,1	2,2	1,9	2,1	2,2	2,3	2,5	2,6	2,7*
<b>Número de empregados (<i>número de pessoas em milhares</i>)</b>											
Horistas + mensalistas	236,6	214,2	192,7	186,4	167,0	167,0	170,0	170,0	168,0	170,7	187,0

Fonte: Extraído de Sindipeças - Desempenho do Setor de Autopeças, 2005

Notas: (1) CR\$ bilhões para 1993; R\$ milhões de 1994 a 2003.

(2) Convertido pela taxa média do câmbio.

(\*) Preliminar

O número de empregados do setor, horistas e mensalistas, caiu de 236,6 mil em 1994 para 187,0 mil em 2004. Essa queda do número de empregados está coerente com as grandes mudanças decorridas da introdução de novas tecnologias e da adoção de estratégias globais.

## 2.5.2 Endividamento

Segundo Gitman (2001), a posição do endividamento, que é a razão entre o financiamento bancário e o patrimônio líquido, indica o montante de recursos de terceiros sendo usado com o intuito de gerar lucro. Quanto maior o percentual, maior o endividamento.

Um estudo econômico-financeiro do setor de autopeças, feito com uma amostra de 220 empresas, revela um endividamento razoável do setor, em longo prazo, porém, esse número diminuiu no último ano, passando de 301% em 2002 para 233% em 2003, ou seja, o setor está menos endividado no último ano. (tabela 3).

Tabela 3 – Estudo econômico-financeiro

	2001	2002	2003
<i>Estrutura de capital</i>			
Endividamento	218%	301%	233%
<i>Liquidez</i>			
Liquidez geral	0,72	0,69	0,75
Liquidez corrente	1,05	1,01	1,13
<i>Resultados</i>			
Rentabilidade do ativo (ROI)	-4%	-7%	3%
Evolução real das vendas	-	-13%	28%

Fonte: Extraído de Sindipeças - Desempenho do Setor de Autopeças, 2005

Analisando-se os números do estudo econômico-financeiro, nota-se uma diminuição do endividamento, uma melhora da liquidez geral, um aumento da liquidez corrente e uma melhora da rentabilidade do ativo. Isto indica que o setor tem mostrado tendência de recuperação em 2003.

### 2.5.3 Número de Empregados

O Sindipeças indica, na publicação do Desempenho do Setor de Autopeças de 2005, a relação entre faturamento e número de empregados. Comparando-se a evolução de cada uma dessas variáveis, percebe-se que enquanto o faturamento aumenta, o número de empregados do setor diminui ao longo dos anos. Em 1974 o setor tinha 200 mil empregados e apresentava um faturamento de 2,5 bilhões. Já em 2004, com um faturamento de 16,5 bilhões, o número de empregados cai para 187 mil (tabela 4).

Tablela 4 – Investimento realizados, participação dos investimentos sobre o faturamento e o número de empregados – 1974/2004

Ano	Investimentos em US\$ (milhões)	Faturamento em US\$ (milhões)	Participação dos investimentos sobre o faturamento (%)	Total de empregados
1974	574	2500	23,0	200,0
1975	229	2683	8,05	230,0
1976	291	3178	9,2	225,7
1977	325	3347	9,7	235,0
1978	227	4415	5,1	270,0
1979	265	4897	5,4	273,0
1980	284	5287	5,4	278,6
1981	226	4351	5,2	198,4
1982	271	4986	5,4	219,5
1983	189	3758	5,0	211,0
1984	232	4819	4,8	240,1
1985	254	5541	4,6	260,8
1986	430	6637	6,5	291,7
1987	440	8338	5,3	280,8
1988	628	10462	6,0	288,3
1989	1061	15544	6,8	309,7
1990	987	12244	8,1	285,2
1991	764	9848	7,8	255,6
1992	715	10122	7,1	231,0
1993	702	13222	5,3	235,9
1994	883	14376	6,1	236,6
1995	1247	16584	7,5	214,2
1996	1296	16122	8,0	192,7
1997	1798	17458	10,3	186,4
1998	1580	14853	10,6	167,0
1999	1020	11213	9,1	167,0
2000	1100	13309	8,3	170,0
2001	798	11903	6,7	170,0
2002	260	11309	2,3	168,0
2003	532	13330	4,0	170,7
2004	600	16500	3,6	187,0

Fonte: Extraído de Sindipeças - Desempenho do Setor de Autopeças, 2005

## CAPÍTULO 3 – REVISÃO DE LITERATURA

É já um truísmo dizer que as regras e o impacto da tecnologia da informação (TI) nas organizações têm mudado significativamente na última década, transformações profundas estão acontecendo em todos os pilares da tecnologia da informação, desde o CIO (Chief Information Officer) até o próprio conceito de TI aplicada no mercado corporativo<sup>1</sup>. O CIO deixou o perfil de especialista técnico para assumir o de homem de negócios, mais preocupado com a definição de estratégias e a conquista de resultados do que com a tecnologia propriamente dita. Sobre o conceito de TI, tem-se debatido, depois da provocação lançada por Nicholas Carr sobre a comoditização da TI (CARR, 2003 p. 41-49), se a tecnologia da informação é ou não uma *comodity*. Certo é, portanto, que a TI está transcendendo o tradicional *back office* e evoluindo em direção às regras estratégicas com o potencial de não somente dar suporte à estratégias de negócios como também criar novos formatos (VENKATRAMAN, 1991; KEEN, 1991).

### 3.1 IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Percebendo esse potencial, as empresas têm investido em TI, na tentativa de ter melhores condições de enfrentar um mercado competitivo e turbulento, porém o sucesso almejado nem sempre é alcançado. Essa inabilidade de criar valor através desses investimentos em TI, em parte vem de uma falta de alinhamento entre a estratégia da tecnologia da informação e a estratégia empresarial adotada (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993). Portanto, é necessário que as empresas tenham suas estratégias,

---

<sup>1</sup> Artigo de Erivelto Tadeu e André Borges no site da Computer World: [www.computerworld.com.br](http://www.computerworld.com.br)

empresarial e da tecnologia da informação, coerentes, integrados e com sinergia (REZENDE e ABREU, 2001).

Uma questão importante que se impõe hoje é: Como criar mecanismos mais eficazes, de modo que o entrelaçamento entre as novas tecnologias e os processos de negócios seja realmente capaz de reverter em vantagem competitiva para as empresas?

### 3.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI) E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)

Devido o freqüente uso dos termos SI e TI como sinônimos, cabe aqui uma breve explicação de cada um deles:

Segundo Stair (1998),

um sistema de informação (SI) é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de feedback (STAIR, 1998, p.11).

De acordo com Laudon (1999),

um Sistema de Informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações (LAUDON e LAUDON, 1999, p.4).

Para Cautela e Poloni (1982) os Sistemas de Informação são utilizados para prover informações, seja qual for o uso dessas na organização.

Observa-se que o conceito de SI não está necessariamente atrelado a um suporte computacional.

Tecnologia da Informação(TI), refere-se às tecnologias de computadores e telecomunicação utilizadas nas organizações, incluindo aquelas relacionadas ao processamento e transmissão de dados, voz, gráficos e vídeos (Applegate, McFarlan e McKenney, 1996).

Entende-se, portanto, que há uma intersecção entre os conceitos de TI e SI devido ao uso maciço de TI em sistemas de informação, porém esses conceitos não são equivalentes.

Para este trabalho, foi dada a preferência para o uso do termo TI representando todas tecnologias de informação inclusive os sistemas de informação com suporte computacional.

Para um melhor entendimento do uso de ferramentas de TI como armas da competição, apresentam-se a seguir, uma tipologia de sistemas de informação apresentada por Stair (1998) e uma classificação das modernas soluções de TI aplicadas ao negócio segundo a visão de De Sordi (2003). A tipologia apresentada por Stair(1998) classifica os sistemas de informação em cinco tipos: Sistemas de Processamento de Transações (SPT), Sistemas de Informações Gerenciais (SIG), Sistemas de Apoio à Decisão (SAD ou DSS – *Decision Support Systems*), Sistemas Especialistas (SE) e Sistemas de Telecomunicações (STAIR, 1998, p.37-40).

Os sistemas de processamento de transação (SPT), de acordo com essa classificação, são os que atendem às necessidades operacionais. *“Uma transação é qualquer troca relacionada com negócios, como pagamentos a empregados, vendas a clientes e pagamentos a fornecedores”* (STAIR, 1998, p.38).

Os sistemas de informações gerenciais (SIG) são os que dão informações de rotina aos tomadores de decisão (Stair, 1998, p.38). Enquanto o SIG é voltado para a eficiência, o sistema de apoio à decisão (SAD) é voltado à eficácia. Ele dá apoio à tomada de decisões

referente a problemas específicos. Para gerar um parecer especializado ou sugerir uma decisão em uma determinada área, usam-se os sistemas especialistas (SE).

A última categoria de sistema de informação que essa tipologia sugere são os sistemas de telecomunicações envolvendo todas as comunicações por meio de dispositivos usados para compartilhar e transferir informações.

De Sordi (2003), de uma forma interessante, agrupa as modernas soluções de TI aplicadas ao negócio sob o ponto de vista do administrador, sem entrar na tecnicidade que está por trás de cada uma das tecnologias. Segundo o autor, esse agrupamento é baseado em “*uma estrutura de processos de negócios que é de domínio dos administradores de empresas*” (De SORDI, 2003, p.24). Essa classificação divide as soluções de TI em dois grandes grupos: Sistemas de informação voltados para processos de negócios específicos e Ferramentas para manipulação de dados e automação de processos diversos.

Pelo fato da visão de De Sordi (2003) ser mais recente e também por levar em consideração o ponto de vista do administrador, entendemos ser esta mais apropriada aos objetivos deste trabalho.

### 3.3 ORIGENS DO CONSTRUCTO VANTAGEM COMPETITIVA

ANSOFF (1965) foi um dos primeiros autores a usar o termo vantagem competitiva na literatura de estratégia (BRITO E VASCONCELOS, 2004). O constructo foi usado para descrever a vantagem que determinada empresa poderia ter em perceber tendências de mercado à frente dos concorrentes e ajustar sua oferta para isto. Apesar do conceito se referir ao mercado e não estar em primeiro plano na estratégia, o conceito de vantagem competitiva tinha alguma similaridade o conceito atual. Em 1979, Ansoff publica o trabalho, *Strategic Management*, no qual não cita o termo vantagem competitiva.

Em sua fase embrionária o objetivo de estratégia era a de planejar e mobilizar a empresa para colocá-la em prática. Andrews (1971) define que a estratégia corporativa tem quatro funções:

(...) a definição dos objetivos, já que apenas a dimensão financeira como a maximização do lucro é inadequada; o planejamento do futuro mais distante que é necessário para empreendimentos de ciclo mais longo; a necessidade de influenciar o ambiente além de simplesmente responder às suas mudanças; e a utilidade de criar objetivos visíveis que mobilizem e inspirem a cooperação e o esforço organizacional.(BRITO E VASCONCELOS, 2004 p.5).

A forma de como conseguir e manter uma vantagem competitiva não aparece nos textos mais clássicos de estratégia empresarial.

Conforme Brito e Vasconcelos (2004), o tema competição, rotulado de política de negócios, começa a aparecer em textos de autores que tratavam de estratégia, no final da década de 70. Na época, os olhos das empresas americanas estavam voltados para as indústrias estrangeiras, em especial para as japonesas, que davam um valor estratégico diferente às operações (HAYES & WHEELWRIGHT, 1984; WHEELWRIGHT, 1981 *in* BRITO e VASCONCELOS, 2004 p.6).

Em 1978, o vice-presidente de estratégia corporativa da General Electric, publicou um artigo no periódico McKinsey Quarterly no qual descreve o planejamento estratégico como ferramenta importante para competição e como a GE obtinha sucesso utilizando a tal ferramenta (ALLEN, 1978 *in* BRITO e VASCONCELOS, 2004 p.6).

O termo vantagem competitiva foi amplamente debatido em outros artigos desse periódico, num sentido mais amplo envolvendo a unidade de negócios inteira e não apenas um produto (OHMAE, 1978; MORRISSON & LEE, 1979). Gluck, Kaufman e Walleck (1980) escreveram o artigo *Strategic management for competitive advantage*, na *Harvard Business*

*Review*. No mesmo ano, South (1981) publicou no *The Journal of Business Strategy* o artigo *Competitive advantage: the cornerstone of strategic thinking*. A vantagem competitiva começou a ter um papel importante no campo da estratégia e os mecanismos para alcançá-la são o planejamento e a liderança.

O processo de gestão estratégica é proposto como a gestão da vantagem competitiva, ou seja, identificar, desenvolver e tomar vantagem onde uma vantagem tangível e preservável nos negócios possa ser conquistada (SOUTH, 1981).

Vantagem competitiva foi colocada no centro da estratégia na década de 80 com a obra de Rothschild (1984) *How to gain (and maintain) the competitive advantage in business*, o então vice-presidente corporativo de desenvolvimento de negócios e planejamento da General Electric Company consolida a visão prática desenvolvida no final da década de 70. A área acadêmica também adota o conceito.

Aaker (1984) mostra que a escolha de uma estratégia de negócios tem dois elementos principais. O primeiro é decidir em qual produto-mercado competir, o segundo é o desenvolvimento de uma vantagem competitiva sustentável. A partir daí o elemento chave na seleção de uma estratégia de sucesso passa a ser a possibilidade ou não de se conseguir uma vantagem competitiva sustentável.

Spence (1984) analisa a criação de vantagem competitiva em empresas multinacionais a partir de políticas de subsídio e restrição de acesso. Caves (1984) interpreta a noção de vantagem competitiva sob o ângulo de organização industrial. Finalmente, Porter (1985) no seu segundo livro, *Competitive Advantage*, desenvolve os conceitos introduzidos em sua obra anterior *Competitive Strategy* (PORTER, 1980).

O conceito de vantagem competitiva não aparece de forma enfatizada na obra original de 1980, mas em 1985 ele é destacado e a idéia de conquistar uma vantagem competitiva

passa a ser o objetivo da estratégia empresarial. Toda a estrutura de análise da indústria é interpretada desde este ponto de vista. A noção de cadeia de valor é usada como ferramenta para explicar a geração da vantagem competitiva.

Uma empresa conquista a vantagem competitiva executando as atividades estrategicamente mais importantes da cadeia de valor de forma mais barata, ou melhor, que a concorrência (PORTER, 1985 p. 31). Daí em diante o conceito de vantagem competitiva é amplamente usado na literatura de estratégia empresarial bem como em várias outras áreas.

Em 1986, Pankaj Ghemawat publica na Harvard Business Review, um artigo definindo fontes estruturais de vantagem competitiva, que estão ligadas a inovação de produto, processos de produção ou capacidades de marketing das firmas. Ghemawat (1986) mostra mais especificamente que vantagens competitivas podem decorrer de (1) benefícios de tamanho (economias de escala, escopo ou curvas de experiência); (2) vantagens de acesso privilegiado a recursos (como know-how, matérias primas, mercados), (3) ou ainda do exercício de opções que garantam flexibilidade estratégica quando concorrentes podem perder flexibilidade por razões institucionais (legais, culturais), por causa de compromissos ou de investimentos passados (*sunk costs*) (GHEMAWAT, 1986).

#### 3.4 ALINHAMENTO DA TI COM A ESTRATÉGIA EMPRESARIAL

Dentre os principais conceitos de alinhamento encontrados na literatura, destacam-se: (a) o alinhamento entre plano estratégico de negócio (PEN) e o plano estratégico de tecnologia de informação (PETI) é alcançado quando o conjunto de estratégias de SI (sistemas, objetivos, obrigações e estratégias) são derivadas do conjunto estratégico organizacional (missão, objetivos e estratégias) (KING, 1988); (b) o elo entre PEN-PETI corresponde ao grau no qual a missão, os objetivos e planos de TI refletem e são suportados

pela missão, os objetivos e os planos de negócio (REICH, 1992); (c) o alinhamento estratégico corresponde à adequação e integração funcional entre ambientes externo (mercados) e interno (estrutura administrativa e recursos financeiros, tecnológicos e humanos) para desenvolver as competências e maximizar o desempenho organizacional (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993); (d) o alinhamento entre PEN-PETI é a adequação entre a orientação estratégica do negócio e de TI (CHAN et al., 1997); e (e) a ferramenta mais importante para a consecução do alinhamento entre os recursos de TI e o plano estratégico de negócios da organização é o planejamento estratégico de sistemas de informação (PESI), trata-se do processo de identificação e priorização do conjunto de sistemas de informação que dão suporte ao plano de negócio e auxilia no alcance dos objetivos da organização (LEDERER e MAHANEY, 1996).

O conceito de alinhamento adotado neste trabalho é o de Lederer e Mahaney (1996), o processo de identificação e priorização do conjunto de sistemas que dão suporte ao plano de negócio.

Empresas têm investido muito dinheiro em TI, mas o retorno esperado pelos investidores nem sempre acontece. Frequentemente as informações e os conhecimentos que são disponibilizados pela TI não são adequados ao negócio da organização e por isso não satisfazem aos gestores empresariais. O motivo principal dessa ineficácia é a falta de alinhamento entre a estratégia e a TI (REZENDE, 2002, p.18). As empresas que possuem informações oportunas e conhecimentos personalizados, formais e planejados têm as ferramentas necessárias para tomar decisões com qualidade e agir com produtividade, competitividade e inteligência nos negócios (REZENDE, 2002, p.19,28).

Zaccarelli (1996) mostra que atualmente recomenda-se alterações na estratégia durante o jogo competitivo em lugar do antigo planejamento estratégico. Essa dinâmica da estratégia sugere que haja também dinâmica das tecnologias para a manutenção do alinhamento.

### 3.5 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (PETI)

O PETI é um processo dinâmico e interativo para estruturar as informações da organização, de forma estratégica, tática e operacional. Envolve recursos de hardware, software, sistemas de telecomunicações, gestão de dados e informações, sistemas de informação (estratégicos, gerenciais e operacionais), pessoas e infra-estrutura necessária para o atendimento de todas as decisões, ações e respectivos processos da organização (LEDERER e MAHANEY, 1996; STAIR, 1998).

### 3.6 MODELOS DE ALINHAMENTO

Com a identificação do paradoxo da produtividade, também conhecido por paradoxo de Solow (STRASSMANN, 1997), o debate acerca do alinhamento entre a estratégia de negócio e estratégia de TI tomou corpo e tem sido objeto de atenção dos executivos de TI e das organizações em geral.

A tecnologia da informação tem sido vista como uma propulsora de novos negócios e percebe-se nela um potencial para a geração de vantagem competitiva para as organizações.

Apresenta-se a seguir alguns dos principais modelos de alinhamento discutidos na literatura.

#### 3.6.1 Estágios de Alinhamento

Teo (1994) apresenta os quatro estágios de alinhamento que podem ocorrer em uma organização, são eles: o estágio da integração administrativa (estrutural); da integração

seqüencial (o plano de TI vem depois do plano de negócio); da integração recíproca (formulação de dois planos em conjunto); e da integração total (um único plano). Existe uma relação entre os estágios da integração e os estágios de contribuição dos sistemas de informação (SI) para a performance organizacional, ou seja, quanto mais os sistemas provêm informação para o negócio, maior é a integração e maior a contribuição para a performance organizacional. O autor enfatiza que as organizações passam por esses estágios, porém não obrigatoriamente por todos eles.

### 3.6.2 Modelo de Alinhamento Estratégico Proposto por Henderson E Venkatraman

O conceito de alinhamento estratégico proposto por Henderson e Venkatraman (1993) é baseado em dois fatores: no primeiro, supõe-se que o desempenho econômico está diretamente relacionado com a capacidade de gerenciar no sentido de se criar uma adequação estratégica (posição da organização no mercado competitivo, suportada por uma estrutura administrativa adequada). No segundo fator supõe-se que a adequação estratégica é predominantemente dinâmica. O alinhamento estratégico, portanto, não é um evento isolado, mas um processo contínuo de adaptação e mudança. Isto conduz, à importância dos processos de revisão contínua (avaliação) para a promoção do alinhamento (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993).

O modelo conceitual de Henderson e Venkatraman (1993) revela dois importantes elementos promotores de alinhamento: **adequação estratégica** entre os objetivos de negócio e de TI, promovendo um processo de revisão contínuo das estratégias estabelecidas e **integração funcional** entre as diferentes funções do negócio, permitindo o fluxo da operação de uma maneira integrada, seja através da infra-estrutura organizacional ou da infra-estrutura de TI. Nota-se que, para este último elemento, os sistemas de informação foram considerados

os promotores do alinhamento, uma vez que estão baseados na integração dos negócios pelos dados, pelos processos, por tarefas realizadas pelas pessoas e pelo redesenho organizacional (estrutura administrativa combinada com a tecnológica), permitindo alterar as regras do negócio (WARD e GRIFFITHS, 1996).

Esse modelo reconhece a necessidade que toda estratégia deve ter, de atuar tanto no domínio externo como no interno. O domínio externo é a arena de negócios na qual as empresas competem e está ligado a decisões tais como oferta de mercado e diferenciação bem como decisões de comprar/fazer, incluindo parcerias e alianças. O domínio interno se refere às escolhas pertinentes à lógica da estrutura administrativa (organização funcional, divisional ou matricial) e à racionalidade específica para o desenho e o redesenho de processos críticos do negócio (distribuição do produto, desenvolvimento do produto, serviços aos clientes e qualidade total) tanto quando à aquisição e desenvolvimento de habilidades necessárias para alcançar as competências organizacionais requeridas (HENDERSON e VENKATRAMAN 1993).

Segundo os autores, estratégia envolve formulação e implementação. Formulação refere-se às decisões pertinentes às escolhas de produto e mercado e implementação refere-se à escolha da estrutura e capacidade da empresa de executar essas decisões da formulação.

Este modelo, apesar de sua solidez e de ser o mais discutido em toda a literatura de alinhamento de TI ao negócio, foi usado somente como referência, dando-se prioridade ao modelo CAC devido suas características quantitativas.

### 3.6.3 Modelo de Reich

Reich (1992) apresenta em seu modelo de alinhamento estratégico, níveis de alinhamento dos objetivos organizacionais, ou seja, alinhamento dos objetivos corporativos de

TI com os objetivos corporativos de negócio; alinhamento dos objetivos corporativos de TI com os objetivos de negócio das unidades de negócios (empresas do grupo); e, alinhamento dos objetivos de TI com os objetivos de negócio das unidades de negócios. O importante nesse modelo é o foco no processo do alinhamento (como) e não no produto do processo (resultados).

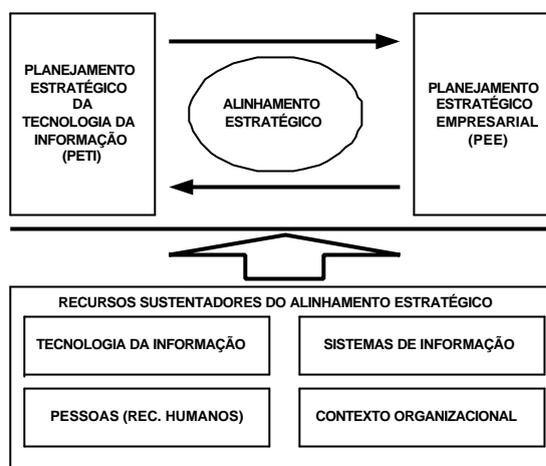
O autor ressalta dois grandes processos ou estágios na formulação das estratégias de negócio e TI. O primeiro estágio busca uma consistência entre a missão, os objetivos, o plano de negócio e o plano de TI e a coerência destes com o ambiente externo. O segundo estágio busca o engajamento dos membros da organização com a missão, objetivos, plano de negócio e o plano de TI, determinado pelo conhecimento de todo o processo de planejamento, do negócio e do ambiente externo pelos participantes.

#### 3.6.4 Modelo de Alinhamento Estratégico Proposto por Rezende e Abreu

O Modelo de Alinhamento Estratégico Proposto por Rezende e Abreu possui três dimensões: PETI, PEE e recursos sustentadores do alinhamento entre PETI e PEE (figura 1). As dimensões são desmembradas em constructos: alinhamento estratégico entre PETI e PEE, Tecnologia da Informação (TI), Sistemas de Informação (SI), Recursos Humanos (RH) e Contexto Organizacional (CO).

A dimensão do PETI dá uma visão dos conceitos, modelos e ferramentas de TI necessárias para dar apoio às decisões, facilitar a estratégia de negócios e relata as configurações da TI, estrutura as informações organizacionais, as pessoas envolvidas e toda infra-estrutura necessária.

Figura 1 Visão geral do Modelo de Alinhamento proposto por Rezende e Abreu



Fonte: Alinhamento do planejamento estratégico da tecnologia da informação ao empresarial, (REZENDE e ABREU, 2001)

A dimensão PEE dá uma visão dos conceitos, modelos e métodos de executar a estratégia de negócios. Contempla o ambiente interno e o externo à organização, possibilitando uma compreensão da situação dos negócios. Pode também relatar ameaças e oportunidades, potenciais, fatores críticos de sucesso, atuação no mercado, satisfação dos clientes, estrutura organizacional, competências essenciais, capacitação dos recursos humanos e outros fatores fundamentais para a atuação empresarial.

A dimensão dos recursos sustentadores do alinhamento PETI ao PEE, dá uma visão dos fatores que facilitam o tal alinhamento. Essa dimensão é composta pelos constructos: tecnologia da informação, sistemas de informação, recursos humanos e contexto organizacional.

O constructo alinhamento estratégico entre as variáveis PETI e PEE envolve as variáveis: sinergia das funções empresariais, adequação das tecnologias disponíveis, gestão dos planejamentos PETI e PEE, inteligência competitiva e inteligência empresarial.

O constructo TI envolve as variáveis: hardware, software, sistemas de telecomunicações, sistemas de gestão de dados e informação.

O constructo SI envolve as variáveis: Sistemas de informação estratégicos, sistemas de informações gerenciais, sistemas de informações operacionais e sistemas do conhecimento.

O constructo RH envolve as variáveis: valores e comportamentos, perfil profissional, competências e capacitação, plano de trabalho, comunicação e relação, equipes múltiplas e parcerias, clima, ambiente e motivação, vontade e comprometimento.

O constructo CO envolve as variáveis: imagem institucional, missão, objetivos e estratégias, modelos decisórios, processos e procedimentos, cultura, filosofia e políticas empresariais, estrutura organizacional departamental, investimento e custos e infra-estrutura organizacional.

Segundo o autor, o alinhamento entre o PETI e o PEE acontece quando é sustentado pelos coerentes e essenciais recursos sustentadores: TI, SI, RH e CO (REZENDE e ABREU, 2001).

#### 3.6.4.1 Observações Sobre o Modelo de Alinhamento Estratégico Proposto por Rezende e Abreu

O modelo proposto por Rezende e Abreu tem três dimensões: planejamento estratégico de TI, planejamento estratégico empresarial e recursos sustentadores do alinhamento. As dimensões são desmembradas em constructos e estes em variáveis. O planejamento estratégico como um dos pilares do modelo o torna pouco útil para o momento atual uma vez que a estratégia moderna não menciona mais o planejamento estratégico devido seus conceitos ultrapassados (ZACCARELLI, 2004, p.211).

### 3.6.5 Alinhamento utilizando o Modelo de Campos e Armas da Competição

O modelo de campos e armas da competição (CAC) tem se revelado com uma ferramenta muito útil para, dentre outras coisas, promover o alinhamento entre as soluções de TI e a estratégia da organização.

A coerência desse modelo e suas características qualitativas e quantitativas tornam-no *“bastante adequado para analisar, explicar e ampliar o grau de competitividade de uma empresa e para formular sua estratégia”*. Por esse motivo foi escolhido como referencial teórico desse trabalho (CONTADOR e De SORDI, 2004).

O critério bastante claro e preciso para evidenciar aonde a empresa deve concentrar esforços para obter vantagem competitiva está identificado na tese: *“Para a empresa ser competitiva, basta ter excelência apenas naquelas poucas armas que lhe dão vantagem competitiva nos campos escolhidos para competir em cada par produto/mercado”* (CONTADOR, 1996 p.94).

Seguem, alguns motivos pelos quais os demais modelos não foram considerados adequados para o propósito deste trabalho.

### 3.7 ADEQUAÇÃO DOS MODELOS À ESTRATÉGIA MODERNA

A grande maioria dos modelos de alinhamento têm o planejamento estratégico empresarial no seu cerne e isso os tornam pouco úteis para o momento atual, pois a estratégia moderna não menciona mais o planejamento estratégico devido seus conceitos ultrapassados (ZACCARELLI, 1996, p.221).

O termo planejamento estratégico tem nele próprio um conflito, pois planejar é um exercício de lógica e estratégia não se refere à lógica, as decisões estratégicas dependem das reações dos concorrentes. Deve haver uma escolha entre a flexibilidade da estratégia e a rigidez do planejamento, nunca as duas coisas simultâneas (ZACCARELLI, 1996, p.229).

Outro ponto a se considerar é que a referência às variáveis que definem os objetivos da organização não é mais necessária na estratégia moderna. Zaccarelli (1996) afirma que não é necessário se preocupar com a definição dos objetivos, pois isso já está definido – obter ou aumentar vantagem competitiva – o demais é consequência disso.

Ainda outro aspecto, não tão contundente, mas também importante é sobre o uso do termo vantagem competitiva em lugar de pontos fortes/fracos. A estratégia moderna analisa essa questão em função de suas vantagens competitivas.

Portanto os modelos que se sustentam nesses conceitos ultrapassados tornaram-se obsoletos.

O modelo CAC, ao contrário dos demais é coerente com todos os aspectos da estratégia moderna e *“é o mais adequado para promover o alinhamento entre TI e a estratégia da organização, por ser objetivo, prático e de fácil aplicação a qualquer tipo de empresa”* (CONTADOR e De SORDI, 2004a).

### 3.8 O PARADOXO DA PRODUTIVIDADE

Albuquerque (2003), enfatiza que após duas décadas do emprego da TI nos processos operacionais, ainda hoje não se consegue mensurar o retorno do investimento por meio do ganho de produtividade. O autor declara que Slow (1987), percebeu a discrepância entre TI e produtividade, conhecida hoje como paradoxo da produtividade.

No trabalho de Strassmann (1999), por meio de uma pesquisa, o autor busca relacionar a intensidade do investimento em TI com lucratividade. O resultado foi a percepção da impossibilidade de se fazer tal relação, pois o investimento em TI não resulta necessariamente em lucro.

Observa-se nessa pesquisa que algumas empresas investiram uma quantia inferior a mil dólares por colaborador e obtiveram um retorno acima de 20%, contudo, empresas que investiram uma quantia superior a dez mil dólares tiveram um retorno inferior a 20%. Eis o paradoxo.

Gastar muito pode significar inovação, mas também desperdício. Gastar pouco pode significar prudência, mas também atraso. O importante não é quanto se investe, mas como fazê-lo.

O modelo de campos e armas da competição é uma possível resposta ao paradoxo da produtividade, pois proporciona uma forma inteligente de usar a TI concentrando esforços *“apenas naquelas poucas armas que lhe dão vantagem competitiva nos campos escolhidos para competir em cada par produto/mercado”* (CONTADOR, 1996, p.94).

### 3.9 DIFICULDADES DE SE FAZER O ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

Há uma série de dúvidas que não são simples de dirimir quando se trata de fazer investimentos em TI. Estas dúvidas, em geral, não se referem a contrapor o “uso” com o “não uso” da TI, mas sim, “quanto usar” em uma determinada situação para que a contribuição seja positiva e otimizada (HORCH, 2005).

TI é apresentada, principalmente pelos seus fornecedores, como propulsora da modernidade e esta, convenientemente associada a resultados positivos. Na prática, porém, esta relação jamais foi diretamente observada como apregoada pelos fornecedores de TI. Até

agora, ninguém conseguiu uma forma convincente para demonstrar resultados de sucesso com investimentos feitos em TI (McCARVAUGH, 2002).

A presença da TI em quase todas as organizações seja por opção ativa ou por imposição reativa do mercado, é notória. Principalmente nas grandes organizações seu uso tornou-se compulsório. Utiliza-la de uma forma racional é o melhor que podem fazer os executivos gestores. Diante de tal coerção, perde-se muito a razão de medir o seu retorno (HORCH, 2005).

Compreender a relação entre os custos e os benefícios da adoção de TI é tarefa difícil por envolver fatores não focados exclusivamente na tecnologia empregada. Strassmann (1998) justifica essa posição ao comparar TI a um remédio: ele pode matar ou curar, dependendo das escolhas disponíveis. Não se pode dar a ele o crédito exclusivo de trazer alguém de volta à saúde, antes do remédio existe o médico que o prescreveu com a dosagem apropriada e também o cuidado do paciente de tomar o medicamento nos horários determinados, etc. É todo este conjunto de medidas que pode levar a um resultado de sucesso. Na adoção de TI, certamente ainda não foi resolvida essa “equação”.

Strassmann (1997) chega à conclusão que claramente há uma não-relação entre gastos com TI e retornos aos investidores.

### 3.10 A EMPRESA PODE VER TI EM CINCO PONTOS DE VISTA DIFERENTES:

Nível 1- Estratégico: TI é vista como diferencial competitivo. Quantidades massivas de TI suportam os processamentos de transações e a tomada de decisão, colaborando com os processos de negócios.

Nível 2 – Ofensivo: TI é vista como um ponto de alavanca em vez de diferencial competitivo.(redes de PC e servidores proliferam na empresa). A empresa tem o compromisso de capturar os benefícios da TI.

Nível 3 – Defensivo: O crescimento da TI está abaixo do crescimento do negócio. Investimentos em TI seguem o comportamento geral de qualquer outro segmento.

Nível 4 – Custo Justificado: Controle apertado é mantido sobre a TI. Plataformas tecnológicas e aplicações estão envelhecendo. Avaliação de ROI é feita apenas no nível projetado. Não há plano global de uso da tecnologia.

Nível 5 – Controlado: TI é vista como despesa. Diretoria prefere não investir em tecnologia da Informação. (MEDEIROS e SAUVE, 2003)

## CAPÍTULO 4 – REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 CONCEITO DE CAMPOS E ARMAS DA COMPETIÇÃO

É imprescindível para a empresa que quer ser competitiva no mercado ter, claramente, definidos os campos e escolhidas as armas da competição (CONTADOR, 1998).

Tecnologia da informação pode ser usada como campos ou armas da competição, seguindo o modelo proposto por José Celso Contador (CONTADOR, 1995). Para que haja vantagem competitiva, é necessário existir um alinhamento de tecnologia com a estratégia adotada pela empresa, ou seja, a empresa deve estar consciente do campo que quer competir para usar as armas adequadas que trarão benefícios para o negócio. Entende-se, nesse trabalho, Vantagem Competitiva como:

qualquer característica do produto ou do serviço da empresa que os clientes reconhecem como um diferenciador positivo em relação a outras empresas e, por isso, são atraídos para comprar da empresa (ZACCARELLI, 1996, p.67).

É necessário, portanto, um entendimento do que significa campos e armas da competição. Os próximos parágrafos se empenham nessa tarefa.

Deve-se diferenciar atributos que interessam ao comprador dos atributos que não lhe interessam. Os primeiros referem-se aos campos da competição e os segundos, às armas.

Conceitualmente, campo da competição refere-se a um atributo que interessa ao comprador, como qualidade e preço do produto. Arma da competição é um meio que a empresa utiliza para alcançar vantagem competitiva em um campo, como produtividade, qualidade no processo, domínio de tecnologia (CONTADOR, 1998 p.39).

## 4.2 OS DEZESSETE CAMPOS DA COMPETIÇÃO

*Campo da competição “é um atributo de interesse do comprador, como qualidade do produto, preço e prazo de atendimento”* (CONTADOR, 1998, p. 39). Conforme Contador (2001), há dezessete campos genéricos de competição onde as empresas, de qualquer setor econômico, podem competir. Os campos da competição são agregados em cinco grupos ou macrocampos (tabela 5):

*Tabela 5 – Os 17 campos da competição*

<b>Campos da Competição</b>	<b>Significado</b>
<b><i>Macrocampo Preço</i></b>	
Preço	Ter, ou almejar, ter menor preço que os concorrentes
Guerra de preço	Reduzir drasticamente o preço de forma a desencorajar os concorrentes a acompanhar
Prêmio e promoção	Oferecer, ou almejar oferecer, temporariamente, ao comprador, vantagens mais interessante que os concorrentes, como sorteios e ofertas, sem alterar o preço normal de venda
Condições de pagamento	Oferecer, ou almejar oferecer, maior desconto ou maior prazo de pagamento ou maior número de prestações que os concorrentes
<b><i>Macrocampo Produto (bem ou serviço)</i></b>	
Projeto do produto	Definir, ou almejar definir, características de desempenho, aparência, embalagem e outras valorizadas pelos clientes que sejam mais atraentes que as do produto dos concorrentes
Qualidade do produto	Oferecer, ou almejar oferecer, produto que o comprador julgue de melhor qualidade que o dos concorrentes
Variedade de produto	Oferecer, ou almejar oferecer, maior sortimento de produtos que os concorrentes
Produto inovador	Efetuar, ou almejar efetuar, lançamento de produto não existente no mercado com maior frequência que os concorrentes
<b><i>Macrocampo Atendimento</i></b>	
Localização do atendimento	Possuir, ou almejar possuir, ponto de atendimento mais bem localizado que os concorrentes, sob o ponto de vista do cliente
Projeto do atendimento	Definir, ou almejar definir, características de atendimento valorizadas pelos clientes, que sejam mais atraentes que as dos concorrentes
Qualidade do atendimento	Oferecer, ou almejar oferecer, atendimento que o comprador julgue de melhor qualidade que o dos concorrentes
Variedade de atendimento	Oferecer, ou almejar oferecer, maior variedade de atendimento que os concorrentes (por faixa de idade ou renda, por exemplo)
Atendimento inovador	Criar, ou almejar criar, nova forma de atendimento não existente no mercado, com maior frequência que os concorrentes
<b><i>Macrocampo Prazo</i></b>	
Prazo de entrega do produto	Entregar, ou almejar entregar, produto (bem ou serviço) em prazo menor que os concorrentes
Prazo de atendimento	Atender, ou almejar atender, o cliente em prazo menor que o concorrente
<b><i>Macrocampo Imagem</i></b>	
Imagem do produto, da marca e da empresa	Construir, ou almejar construir, uma imagem do produto, da marca ou da empresa positivamente diferente em relação à dos concorrentes, num aspecto valorizado pelo cliente
Imagem em responsabilidade social	Construir, ou almejar construir, uma imagem de responsabilidade social positivamente diferente em relação à dos concorrentes, num aspecto valorizado pelo cliente

*Fonte: Método de planejamento estratégico de sistemas de informação por campos e armas da competição* (CONTADOR e De SORDI, 2004b)

O primeiro grupo é o de competição em preço e agrega a competição em preço propriamente dita, a competição em guerra de preço e em promoção e a competição em condições de pagamento.

O segundo grupo refere-se à competição em produto, nele estão inclusos competição em projeto de produto, em qualidade, em variedade de produto e em produto inovador.

O terceiro grupo, competição em atendimento abrange, competição em projeto de atendimento, em qualidade do atendimento, em variedade de atendimento e em atendimento inovador.

O quarto grupo é o de competição em prazo e inclui competição em prazo de entrega de produto (bens ou serviços) e competição em prazo de atendimento.

O quinto e último grupo, o de competição em imagem, aborda competição em imagem do produto, da marca e da empresa, competição em imagem preservacionista e em imagem cívica (CONTADOR e De SORDI, 2004b).

#### 4.3 ARMAS E ALVOS DA COMPETIÇÃO

Como já mencionado, armas da competição é uma vantagem competitiva interna que a empresa utiliza para competir e que não interessa ao comprador. A vantagem competitiva é alcançada utilizando-se as poucas armas relacionadas ao campo escolhido (CONTADOR e De SORDI, 2004b). Seria, portanto, um erro aplicar todas as armas possíveis, num determinado processo, isto é, aplicar todos os recursos que se possa conseguir.

Dentre os muitos recursos, certamente haveria alguns que não trabalhariam em favor do processo, ou seja, em vez de foco eles provocariam uma difusão. Uma parte do que se faz numa empresa, pode muito bem permanecer, por exemplo, de forma manual enquanto outra

parte automatizada com tecnologia de ponta, não existe incoerência nisso. O que precisa haver é um alinhamento entre o campo e as armas escolhidas.

Uma das maiores empresas de e-commerce brasileira tem tecnologia de ponta na sua loja virtual com recursos dos mais atuais e voltados ao melhor atendimento ao cliente enquanto no seu depósito a mercadoria é carregada nos braços dos trabalhadores. Isso está perfeitamente coerente com a estratégia da empresa. A empresa implementou somente as armas relacionadas ao campo da competição escolhido. A automação do depósito, no caso, não é uma arma relacionada ao campo em questão, e isso trouxe vantagem competitiva à organização.

As armas precisam ter um objetivo, o alvo.

Alvo é o objetivo que uma arma deve mirar. Arma sendo um meio que a empresa utiliza para alcançar vantagem competitiva num determinado campo da competição deve ser entendida como uma técnica. Mas para alcançar vantagem competitiva, a arma precisa estar direcionada ao alvo adequado.

Alvo é o elo de ligação entre uma arma e um campo. Cada campo possui um ou dois alvos. E as armas escolhidas devem mirar esses alvos (CONTADOR, 2003, p. 8).

O Modelo de Campos e Armas da Competição tem como objetivo analisar e ampliar o grau de competitividade de uma empresa.

#### 4.4 FORMULAÇÃO DA ESTRATÉGIA DA EMPRESA

Segundo Contador e De Sordi (2004), a formulação da estratégia empresarial consiste na escolha de um ou dois campos principais e de um ou dois campos coadjuvantes para cada par produto/mercado e observa da importância da expressão par produto/mercado: significa que a concorrência não acontece entre empresas, mas entre os produtos das empresas.

*“Significa que não é a Ford que é concorrente da GM, mas sim que é um produto da Ford que é concorrente de um produto da GM” (CONTADOR e De SORDI, 2004a).*

Os autores enfatizam que uma lista completa de campos da competição facilita a formulação da estratégia empresarial, assim a empresa pode utilizá-la como um referencial seguro de todas as possibilidades que possui para se posicionar estrategicamente.

#### 4.5 RELAÇÃO DAS ARMAS

As armas da competição consideradas neste trabalho são as ferramentas de TI. Entende-se por ferramentas de TI, qualquer tecnologia da informação utilizada na empresa.

Não se pretende aqui abranger todas as ferramentas de TI, mesmo porque tanto o surgimento de novas ferramentas quanto o desaparecimento delas é algo contínuo. O escopo deste estudo, portanto, abarca somente aquelas que estão mais em evidência no momento.

#### 4.6 INTENSIDADE DAS ARMAS DE TI

Trata-se de uma das oito variáveis quantitativas do modelo CAC (CONTADOR, 2003).

Intensidade da arma é a intensidade com que a arma é utilizada pela empresa, avaliada entre zero e cinco, É entendida também como o grau de eficácia da utilização dos recursos da arma ou a potência e alcance de uma arma. É uma variável discreta (CONTADOR e De SORDI, 2004a).

Segundo os autores, na definição da intensidade das armas de TI, deve-se considerar dois aspectos: o conceito de funcionalidades suportadas e a tecnologia empregada.

A intensidade de cada arma de TI deve ser avaliada de forma consistente com os seguintes pontos de referência genéricos adaptados de Contador e De Sordi (2004a): máxima intensidade (5), representa a melhor solução possível para a TI utilizada, considerando a relevância dessa arma para o aumento de competitividade da empresa no campo da competição escolhido; média intensidade (3), a arma atende apenas de forma satisfatória às necessidades da organização; e pequena intensidade (1), uma solução muito simples atendendo de forma não satisfatória às necessidades da empresa.

## CAPÍTULO 5 – ARMAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)

Segue uma relação das armas de TI consideradas mais utilizadas pelas empresas hoje, bem como a explicação de alguns pontos importantes da escala que mede a intensidade dessas armas.

Para um melhor entendimento, as armas de TI também foram classificadas por processos permitindo uma visão de atuação de cada sistema mencionado nesse trabalho nos processos empresariais (tabela 6).

Tabela 6 - Classificação dos sistemas por processo

Processos	Sistemas
Processo de comercialização (compras e vendas)	e-Commerce – Sistemas de comércio eletrônico incluindo leilão on-line, leilão reverso e marketplace
Processo de capacitação de Recursos Humanos	e-Learning ou EAD – Educação a Distância
Processo de relacionamento com o cliente (Atendimento e serviços)	CRM – Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente
Processo de distribuição e logística	SCM – Gerenciamento da cadeia de suprimento SEM – Gerenciamento do relacionamento com fornecedores PRM – Gerenciamento do relacionamento com os parceiros
Processos administrativos e financeiros	ERP – Sistema de gestão integrada
Processos de gestão de produtos	PLM – Gerenciamento do ciclo de vida do produto PDM – Gerenciamento de dados do produto CAD – Projeto auxiliado por computador CAM – Manufatura auxiliada por computador PCP – Planejamento e controle da produção
Vários Processos	BI – Sistemas de inteligência do negócio - Análise e interpretação de dados Workflow - Ferramentas para automação de fluxo de trabalho GED – Sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos Portais Corporativos – Sites corporativos interligando sistemas

Fonte: O autor - baseado em *Tecnologia da informação aplicada aos negócios* (DE SORDI, 2003)

## 5.1 GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM CLIENTES

**CRM** (*Customer Relationship Management*) – Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente

Tecnologia para captar informações sobre os clientes com o objetivo de adequar produtos e serviços ao gosto desses clientes. Na realidade, o CRM é um conjunto de conceitos que permitem que a empresa aprenda com o cliente e a partir desse aprendizado, mude seu comportamento de forma a adaptar produtos e serviços para este cliente (PEPPERS e ROGERS, 2001, p.12).

A capacidade de entender a necessidade de cada cliente e atendê-lo rapidamente e de forma customizada, está associado à geração de valor de um negócio (DAVENPORT (2000).

Estes conceitos englobam o desenvolvimento de uma relação de aprendizado sobre o cliente, pois “a essência de qualquer relacionamento está no fato de ser um processo interativo, adaptativo e permanente” (PEPPERS e ROGERS, 2001, p. 28).

YAMASHITA (2003), define CRM como uma estratégia de integração entre vendas, marketing e serviço que tem os seguintes objetivos: 1) Usar relacionamentos existentes para aumentar a receita; 2) Usar informações integradas para alcançar a excelência no serviço; 3) Aumentar a consistência no gerenciamento de contas e de vendas; 4) Aumentar a lealdade do cliente; 5) Implementar uma estratégia pró-ativa de relação com o cliente.

A tecnologia para tornar isso possível deve permitir gerir a interface com o cliente, de forma integrada aos demais Sistemas Integrados de Gestão, principalmente os ERPs. Para que haja a interpretação dos desejos dos clientes, é necessário usar os sistemas de CRM de forma casada com aos sistemas de *Data Warehouse* e *Data Mining*, de Inteligência do Negócio (por exemplo, sistemas de apoio à inteligência competitiva, na área de marketing).

Intensidade 5: Solução que permita um total gerenciamento do relacionamento com os clientes. Consegue-se, por meio de sistemas integrados que todos os departamentos da organização tenham todas as informações sobre os clientes, promovendo um alto grau de conscientização das necessidades dos clientes e excelência no atendimento.

Intensidade 3: Uma solução que consegue um relacionamento razoável com o cliente porém somente o departamento de marketing tem consciência das necessidades desses clientes. Ex: uma boa solução de database marketing utilizada pelo departamento de marketing.

Intensidade 1: Tentativa de solução com aplicativos genéricos como planilhas eletrônicas.

#### 5.1.1 CRM: Uma arma ou uma macro-arma?

O CRM no seu cerne é um conceito, uma “filosofia” que tem como objetivo o gerenciamento do relacionamento com o cliente de forma a gera valor para o negócio e para isso usa tecnologia da informação, principalmente para obter conhecimento sobre o cliente durante toda a vida dele, não apenas no momento em que realiza uma transação comercial com a empresa. O CRM visto como conceito é uma arma. Essa é a visão de Don Peppers e Martha Rogers.

Como o CRM faz uso intensivo de TI, observa-se que na prática o conjunto de ferramentas de TI também é chamado de CRM, principalmente pelos desenvolvedores de soluções de TI. Portanto o CRM visto como um conjunto de ferramentas de TI é uma macro-arma.

### 5.1.2 Database marketing

Database marketing é um termo usado no marketing de relacionamento para identificar o que Bravin (2002) considera a evolução do cadastro de clientes dentro do conceito de CRM. Esta ferramenta do CRM tem o propósito de armazenar informações das preferências dos clientes com o objetivo de obter condições de atendê-los mais adequadamente e de forma personalizada.

**Observação:** O database marketing pode ser considerado intensidade 3 ou 4 da arma CRM, dependendo da sua abrangência. Na pesquisa de campo deste trabalho o database marketing é um item do CRM, por esse motivo ele não aparece no questionário com uma arma.

## 5.2 SISTEMAS DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

**SCM** (*Supply Chain Management*) – Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos

É uma solução tecnológica votada para o gerenciamento do processo de distribuição e logística

Os Sistemas de Gestão da Cadeia de Suprimentos se destinam a gerir globalmente a cadeia de suprimentos onde está inserida uma determinada organização.

Gerir globalmente a cadeia contempla uma série de visões gerenciais, como por exemplo: a gestão do planejamento da produção, nos aspectos relativos ao planejamento da demanda; o planejamento e gestão do seqüenciamento casado das ordens de produção ao longo da cadeia; a gestão do desenvolvimento dos produtos colaborativo; a gestão de competências e dos conhecimentos, e dos talentos, requeridos à gestão e operação de dada

cadeia; a gestão dos fluxos financeiros que percorrem a cadeia; a gestão da logística de transportes; a gestão do relacionamento com os fornecedores, a gestão do relacionamento com os clientes, na ponta oposta a dos fornecedores, do ponto de vista de um componente da cadeia; entre outras.

Desta forma, gradativamente, visando tornar mais facilmente compreendidos e facilmente implantáveis, os sistemas de SCM foram sendo segmentados de acordo com os conjuntos de conhecimentos e processos afins.

Com isto, destacam-se, por exemplo, sistemas de compras eletrônicas e, hoje, de Gestão do Relacionamento com os Fornecedores (*Supplier Relationship Management – SRM*); sistemas de Gestão do Ciclo de Vida dos Produtos (e serviços); mais recentemente sistemas de gestão das competências e sistemas de gestão financeira integrada.

Neste contexto, o escopo atualmente remanescente dos sistemas de SCM contempla, fundamentalmente, os sistemas relacionados ao planejamento e otimização das funções de produção e, parcialmente, da logística de transporte.

Intensidade 5: Um gerenciamento de toda a cadeia, aplicando os cinco processos principais do modelo de referência do SCC (planejar, receber, fazer, entregar e retornar) não apenas a seus clientes e fornecedores internos e externos, mas também aos fornecedores de seus fornecedores e aos clientes de seus clientes (DE SORDI, 2003), aplicando para isso, TI em todos os processos (um sistema integrando toda a cadeia).

Intensidade 3: Aplicação de TI em alguns dos processos do SCM combinado com procedimentos manuais porém conseguindo manter os elos da cadeia com os clientes e fornecedores.

Intensidade 1: Tentativa de integração com aplicativos genéricos como planilhas eletrônicas e muitos procedimentos manuais.

### 5.3 GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM FORNECEDORES

**SRM** - (*Supplier Relationship Management*) – Gerenciamento do Relacionamento com Fornecedores

A mesma solução do CRM, porém com os dados de fornecedores permitindo acompanhar o relacionamento e realizar medições de desempenho dos fornecedores.

Um SRM busca auxiliar a sincronização dos processos de negócios ao longo da cadeia de suprimento, e com isto, desenvolver a confiança e o comprometimento entre os atores na cadeia.

Uma boa ferramenta de SRM deve: 1) permitir uma abordagem ampla e multidisciplinar para gerenciar fornecedores, criando uma visão completa do ciclo de vida de decisões sobre suprimentos; 2) analisar os gastos passados e atuais realizados com produtos e serviços, identificar itens críticos de custo e avaliar os atuais fornecedores; 3) reduzir substancialmente o tempo e custos de abastecimento; 4) utilizar ferramentas de apoio ao processo de compras, como cotações e leilões eletrônicos; 5) gerenciar por completo o ciclo de vida dos contratos; 6) gerenciar on-line as compras MRO (manutenção, reparos e operações); 7) proporcionar comunicação de duas vias em tempo real com os fornecedores e capacitá-los a atender melhor suas exigências de compras no futuro; 8) conseguir ciclos mais rápidos e custos mais baixos para compras, junto com aumento das receitas, da lucratividade e da satisfação do cliente.

Os sistemas de SRM encontram-se na ponta de integração com os diversos fornecedores de serviços e produtos e devem interagir com os sistemas de SCM (Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos), PRM (Gerenciamento do Relacionamento com

os Parceiros) e PLM (Gerenciamento do Ciclo de Vida do Produto), que atuam ao longo de toda a cadeia.

Intensidade 5: Gerenciamento de toda a cadeia, com uma visão completa do ciclo de vida de decisões sobre suprimentos, que avalie os fornecedores identificando os itens críticos de custos e que tenha capacidade de reduzir substancialmente o tempo e o custo de abastecimento, que use ferramentas de apoio ao processo de compras como cotações e leilões eletrônicos, que gerencie por completo o ciclo de vida dos contratos e as compras MRO (manutenção, reparos e operações) de forma on-line e que proporcione comunicação de duas vias em tempo real com os fornecedores e capacite-os a atender melhor suas exigências de compras no futuro.

Intensidade 3 Aplicação de TI em alguns dos processos de gestão do relacionamento com os fornecedores combinado com procedimentos manuais porém conseguindo gerenciar o relacionamento com os fornecedores.

Intensidade 1: Tentativa de gerenciar o relacionamento com os fornecedores utilizando para isso aplicativos genéricos como planilhas eletrônicas e muitos procedimentos manuais.

#### 5.4 GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM PARCEIROS

**PRM** – (*Partner Relationship Management*) – Gerenciamento do Relacionamento com os Parceiros

A mesma solução do CRM, porém com os dados de parceiros no negócio, permitindo acompanhar o relacionamento e realizar medições de desempenho desses parceiros.

O aumento da terceirização devido a um maior foco nas competências centrais, motivou surgimento de sistemas específicos para gerenciamento do relacionamento com os parceiros.

O PRM permite gerir toda a relação com os parceiros, por meio da troca e atualização automática da informação. A implementação deste tipo de ferramentas tem por base uma forte colaboração entre todas as partes envolvidas.

Intensidade 5: Gerenciamento do relacionamento com os parceiros abrangendo: 1) Definição dos perfis dos parceiros (informações importantes para definir o nível do negócio que estará sendo praticado); 2) propagação de informação sobre o estado de desenvolvimento de novos produtos/serviços que tenham possibilidade de incorporação parcerias; 3) avaliação e remuneração do parceiro de acordo com os critérios estabelecidos e com as oportunidades de negócio; 4) geração automática de pedidos e propostas pelos parceiros; 5) geração automática de material promocional para todos os parceiros; 6) monitoração e avaliação do sucesso das campanhas de marketing; e 7) disseminação de conhecimento e de formação/treino aos parceiros como: melhores práticas, resultados de testes e ensaios, casos de sucesso e insucesso, etc.

Intensidade 3 Aplicação de TI em alguns dos processos de gestão do relacionamento com os parceiros, combinado com procedimentos manuais porém conseguindo gerenciar o relacionamento com sucesso.

Intensidade 1: Tentativa de gerenciar o relacionamento com os parceiros utilizando para isso aplicativos genéricos como planilhas eletrônicas, editores de textos e muitos procedimentos manuais.

## 5.5 SISTEMAS DE PLANEJAMENTO DOS RECURSOS EMPRESARIAIS

**ERP** - (*Enterprise Resource Planning*) – Sistema de gestão integrada.

ERP é o nome dado às tecnologias de informação que provê solução de integração de todos os processos de uma empresa, sejam eles contábeis, financeiros, de RH, de estoques, custos, compras, produção, faturamento, etc (HABERKORN, 2003, p.45)

DAVENPORT (1998), ressaltou que o sucesso dos Sistemas Integrados de Gestão (SIG), em particular dos Sistemas de Gestão Empresarial (*Enterprise Resource Planning* – ERP) advém, principalmente, dos enormes ganhos da integração do que antes se encontrava isolado em diversos sistemas e bases de dados, enclausurados na estrutura funcional.

Intensidade 5: Um sistema integrando os processos administrativos e financeiros da organização trazendo vantagem competitiva. Ex: SAP, Oracle ERP, etc.

**Observação**: Sistemas “caseiros” (desenvolvidos na empresa) ou outra solução, desde que integre com sucesso os processos administrativos e financeiros (contábeis, de auditoria, de custos, etc) da organização também são considerados intensidade 5.

Intensidade 3: Uma proposta de integração envolvendo aproximadamente 50% dos processos administrativos e financeiros da empresa.

Intensidade 1: Tentativa de integração de forma precária.

## 5.6 SISTEMAS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

È o conjunto de tecnologias voltadas para o planejamento e a otimização da produção nos seus diversos aspectos.

Os sistemas de planejamento e controle da produção considerados neste trabalho são: o MRP- (*Material Requirement Planning*) e o MRP-II – (*Manufacturing Resources Planning*).

**Observação:** O MRP-II e o MRP são considerados neste trabalho intensidades diferentes do sistema de planejamento e controle da produção. Por esse motivo eles não aparecem separadamente no questionário da pesquisa de campo. Segue uma explanação de cada um deles.

#### 5.6.1 **MRP** (*Material Requirement Planning*) - Planejamento das Necessidades de Materiais

Sistema para gerenciar a necessidade de matéria-prima, peças e componentes nas indústrias manufatureiras.

O MRP foi desenvolvido nos anos 60 e 70 para a indústria manufatureira. De acordo com a *American Production and Inventory Control Society, Inc. (APICS)*, o MRP é um conjunto de técnicas que usa dados de listas de materiais, dados de estoque e plano *master* de produção para calcular necessidades de matéria-prima. Ele faz recomendações de compra de matéria-prima e também determina a quantidade de todos os componentes e matéria-prima requeridos na fabricação. O MRP veio dar solução ao problema de *time phasing*, integrando o cálculo de necessidades e os métodos específicos de dimensionamento de lotes (DELGADO & MARIN, 2001).

#### 5.6.2 **MRP-II** (*Manufacturing Resources Planning*) – Planejamento dos Recursos de Fabricação

Sistema para gerenciar a capacidade produtiva disponível para realizar os planos de produção sugeridos por um sistema MRP (DELGADO & MARIN, 2001).

De acordo com a American Production and Inventory Control Society, Inc. (APICS), o MRP-II é um método de planejamento efetivo de todos os recursos de uma indústria manufatureira. Esse sistema tem a capacidade de trabalhar com o plano operacional em unidades e com o plano financeiro em dólar ou reais e faz simulações respondendo questões “*What if*”.

É uma solução integrada de diversas funcionalidades, como planejamento da produção, plano mestre da produção, cálculo detalhado das necessidades de material, equipamentos e pessoal, controle do chão-de-fábrica, controle de compras, planejamento das operações & vendas (CONTADOR e SORDI, 2004).

**Observação:** As intensidades descritas abaixo se referem ao sistema de planejamento e controle da produção como um todo, e não as intensidades de um de seus componentes (MRP ou MRP-II). Nota-se que o MRP-II e o MRP são considerados intensidades diferentes do sistema de planejamento e controle da produção.

Intensidade 5: Sistema MRP-II totalmente implantado (Planejamento dos Recursos de Fabricação - *Manufacturing Resources Planning*), ou seja, solução integrada de diversas funcionalidades, como planejamento da produção, plano mestre da produção, cálculo detalhado das necessidades de material, equipamentos e pessoal, controle do chão-de-fábrica, controle de compras, planejamento das operações & vendas.

Intensidade 3: MRP- Um sistema voltado apenas à administração de vários estoques de materiais (matéria-prima, semi-acabados, componentes, produto) contendo funções rudimentares para a gestão do processo fabril como o MRP (*Material Requirement Planning*)-Planejamento das Necessidades de Materiais.

Intensidade 1: Um sistema de planejamento e controle da produção com muitos procedimentos manuais suportados por algumas planilhas eletrônicas, para elaborar carga-máquina, preparar plano mestre, controlar os vários tipos de estoques e a carteira de pedidos.

## 5.7 SISTEMAS DE GESTÃO DO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

**PLM** (*Product Lifecycle Management*) – Gerenciamento do Ciclo de Vida do Produto

Solução tecnológica permitindo gerenciamento das diversas fases do ciclo de vida do produto abrangendo o projeto, a produção, a distribuição e pós-venda.

A gestão do ciclo de vida do produto vem se destacando como um recurso interessante na obtenção de diferencial competitivo de uma organização. O PLM é uma estratégia comercial que abrange desde o conceito do produto e os processos de identificação das necessidades dos clientes até a saída desse produto do mercado. O CRM e o SCM colaboram com o gerenciamento do ciclo de vida do produto, complementando a solução PLM (DE SORDI, 2003).

Optou-se, nesse trabalho, por considerar PLM, PDM, CAD e CAM como ferramentas separadas devido ter-se observado que os termos CAD e CAM são muito familiares para os fabricantes de autopeças pesquisados, enquanto que PLM e PDM não o são. Para evitar entendimento equivocado por parte dos respondentes dos questionários, preferiu-se portanto, o não agrupamento dessas ferramentas

Intensidade 5: Solução completa para gerenciamento do ciclo de vida do produto provendo um ambiente colaborativo para auxiliar o desenvolvimento de produtos, abrangendo também produção e pós-venda, utilizando para isto, sistema integrado possibilitando sincronia

entre os dados do produto e os de outros sistemas como ERP e CRM, permitindo a colaboração em toda a empresa estendida (parceiros, fornecedores, clientes, etc).

Intensidade 3: Solução utilizando diversos softwares sem uma integração total entre eles, necessitando de alguns procedimentos manuais para que se consiga cobrir todo o ciclo de vida do produto.

Intensidade 1: Solução utilizando softwares genéricos e muitos procedimentos manuais deixando à desejar quanto ao gerenciamento do ciclo de vida do produto.

## 5.8 SISTEMAS DE GESTÃO DE DADOS DO PRODUTO

### **PDM** (*Product Data Management*-) – Gerenciamento de Dados do Produto

O PDM é um sistema que integra e compartilha os diversos dados relativos ao produto. As principais áreas organizacionais que utilizam esses dados são: serviço de pós-vendas, para obter informações para especificação de montagem e lista de componentes do produto; marketing, para busca de informações técnicas sobre o produto; comercial, para especificação de projetos e cotações; testes do produto, para especificação para testes, aprovação da produção; engenharia, para modelagem do produto; fornecedores, para obtenção de dados do material, atendimento dos requerimentos da ISO (DE SORDI, 2003).

Intensidade 5: Solução integrando todas as áreas que utilizam dados de produtos e que também envolve facilidades de comunicação com parceiros e fornecedores atendendo todos os aspectos vitais do ciclo do produto.

Intensidade 3: Solução utilizando diversos softwares sem uma integração total entre eles, necessitando de alguns procedimentos manuais para que se consiga cobrir todos os aspectos vitais do ciclo do produto.

Intensidade 1: Solução utilizando softwares genéricos e muitos procedimentos manuais deixando à desejar quanto ao gerenciamento de dados do produto.

## 5.9 DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE PRODUTOS POR COMPUTADOR

### **CAD** (*Computer Aided Design*) – Projeto Auxiliado por Computador

É um software utilizado para o desenvolvimento de projetos de produtos muito usado nos departamentos de engenharia. Permite o trabalho de desenvolvimento colaborativo de produtos. Os dados contidos num projeto CAD podem ser utilizados para a programação das máquinas que irão fabricá-lo (DE SORDI, 2003).

Intensidade 5: Solução que atenda os requisitos de projetos colaborativos envolvendo parceiros e fornecedores e que permita integração com as máquinas que fabricam os produtos em questão.

Intensidade 3: Solução utilizando diversos softwares sem uma integração total entre eles, necessitando de alguns procedimentos manuais para que se consiga cobrir todos os aspectos do desenvolvimento do produto.

Intensidade 1: Tentativa de desenvolvimento de produtos auxiliado por computador sem integração envolvendo parceiros e fornecedores e sem comunicação com as máquinas que fabricam os produtos em questão.

## 5.10 PROCESSO FABRIL AUXILIADO POR COMPUTADOR

### **CAM** (*Computer Aided Manufacturing*) – Manufatura Auxiliada por Computador

É um software que utiliza o projeto do CAD para definir como será fabricado o produto. O CAM aplica algoritmos para planejar e controlar o processo fabril. Os principais

grupos de funcionalidades que são auxiliadas por essa tecnologia são: o planejamento da montagem e a otimização da operação. No primeiro caso a tecnologia é usada na determinação dos procedimentos de montagem das diferentes peças de um determinado produto e no segundo caso, envolve algoritmos para analisar e simular programas para controle de máquinas (CNC) no intuito de identificar problemas e otimizar a operação (DE SORDI, 2003).

Intensidade 5: Solução que aplique algoritmos para um total planejamento da montagem e com possibilidade de analisar e simular programas CNC contribuindo para sua melhoria, envolvendo todo o processo fabril.

Intensidade 3: Solução envolvendo algumas máquinas do processo fabril.

Intensidade 1: Tentativa de manufatura auxiliada por computador sem capacidade de simular programas CNC.

## 5.11 SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA DO NEGÓCIO

**BI** (*Business Intelligence*) – Inteligência do Negócio

BI é o conjunto de soluções voltadas para a análise e interpretação de dados com vistas à tomada de decisão e na condução de ações com maior acuidade. Representa a capacidade da empresa em otimizar o uso de seus recursos de informação disponíveis, tanto internos com externos com o objetivo de auxiliar na tomada de decisão (DE SORDI, 2003).

Nesses tipos de sistemas, estão presentes as características que, segundo BINDER (1994), os sistemas de apoio à decisão devem possuir. Essas características são: possibilitar solução de problemas mais complexos e menos estruturados, comuns aos níveis mais elevados de tomada de decisão; permitir combinação de modelos e técnicas analíticas com o uso da

Tecnologia da Informação; ser interativos e fáceis de usar; flexíveis e adaptáveis às mudanças do ambiente; devem permitir que a decisão seja fácil e rapidamente informada ao resto da organização (BINDER, 1994).

Segundo DE SORDI (2003), as principais soluções relacionadas ao BI são: data warehouse, data mart e data mining.

Intensidade 5: Solução completa para análise e interpretação de grandes bases de dados com as ferramentas data warehouse, data mart e data mining, empregando tecnologia de gerenciamento de base de dados relacional inclusive com dados dos sistemas legados.

Intensidade 3: Ferramentas isoladas de data warehouse ou data mart ou data mining tendo a necessidade de alguns procedimentos manuais.

Intensidade 1: Uso de bancos de dados genéricos para análise e interpretação de grandes volumes de dados com muitos procedimentos manuais.

#### 5.11.1 DW – (Data Warehouse)

O Data Warehouse é uma base de dados com informações empresariais consolidadas, atuais e históricas, que são úteis para gerir a empresa. Essa tecnologia tem em seu ambiente, ferramentas para análise de dados consolidados e para geração de relatórios. Os dados são extraídos de diferentes sistemas de informação, internos e externos à empresa e copiados para o banco de dados do Data Warehouse, uma vez esses dados consolidados e estruturados, são disponibilizados para fonte de consulta de usuários autorizados nos diversos níveis da organização (DE SORDI, 2003).

### 5.11.2 Data Mart

O Data Mart é um subconjunto de dados específicos para um determinado assunto a fim de atender a um grupo específico de profissionais numa organização. A vantagem dessa tecnologia está em agilizar e facilitar a análise, geração de conteúdo e apresentação de informações exclusivas sobre determinado assunto. A diferença entre o Data Warehouse e o Data Mart é que o primeiro é uma ferramenta estratégica, que pode ser definida conceitualmente como algo não acabado e não direcionado para o uso direto enquanto que o Data Mart é uma ferramenta tática com o objetivo de atender uma necessidade específica e imediata (DE SORDI, 2003).

### 5.11.3 DM – (Data Mining)

O Data Mining é uma ferramenta para descobrir padrões de relacionamentos entre dados que estão ocultos em grandes bases e utiliza para isto análise estatísticas e técnicas de modelagem. Essa solução pode integrar múltiplas e complexas análises extraindo informações valiosas de dados brutos a partir da identificação de padrões de relacionamentos entre dados. Para isso, os seguintes parâmetros são considerados:

associação, ou seja, a busca por padrões em que um evento está conectado a outro; seqüência ou análise de caminho, isto é, busca de um padrão em que um evento acarreta o acontecimento de outro; classificação, que compreende a busca de novos padrões, podendo resultar em mudanças na forma com que os dados estão organizados; agrupamento, que consiste em encontrar e documentar grupos de fatos previamente não conhecidos; e previsão, que significa descobrir padrões nos dados que possam conduzir a previsões que façam sentido e lógica a respeito do futuro (DE SORDI, 2003, p.104 grifo nosso).

#### 5.11.4 EIS (*Enterprise Information System*) – Sistema de Informações Empresariais

Do ponto de vista tecnológico, um EIS pode ser entendido como uma ferramenta de pesquisa a bases de dados para a apresentação de informações de forma simples e amigável que atenda às necessidades dos executivos tomadores de decisão. No entanto, Do ponto de vista filosófico, o EIS é mais que isso, é um conceito que trata de como gerir o negócio de uma empresa baseado na administração das informações (POZZEBON e FREITAS, 1996).

Mudanças organizacionais em todos os níveis são inerente ao cenário de globalização e intensa competição no qual as empresas estão inseridas hoje. Conforme TAPSCOTT & CASTON (1995), essas transformações organizacionais somadas às tecnológicas, pode ser visto como uma mudança de paradigma no qual as informações devem fluir com maior agilidade e flexibilidade possíveis. Informações críticas disponibilizadas em momento oportuno são imprescindíveis para a obtenção de vantagens competitivas (POZZEBON e FREITAS, 1996). Daí a importância do EIS nas organizações.

#### 5.11.5 BSC (*Balanced Scorecard*)

O *Balanced Scorecard* é uma ferramenta que permite às organizações utilizarem o desdobramento da estratégia para fazer seu planejamento. Baseia-se em indicadores que impulsionam o desempenho, permitindo à organização visão do negócio de forma abrangente. Traduz a missão e estratégia em objetivos e medidas. O BSC pode ajudar uma organização a: focalizar iniciativas de mudanças organizacionais; desenvolver capacidades de lideranças; obter coordenação e sinergias entre unidades de negócio; facilitar a comunicação da estratégia; e alinhar metas departamentais e indivíduos à estratégia (KAPLAN e NORTON, 1997).

Indicadores são formas de representação quantificáveis e servem para acompanhar e melhorar os resultados. Sinalizam tendências.

Permite a leitura de indicadores de desempenho das quatro dimensões definidas por Kaplan & Norton, por meio das quais a atividade de uma organização deve ser analisada: 1) Dimensão Financeira (Como a empresa está perante os acionistas); 2) Dimensão do Cliente (Como a empresa está perante os clientes / mercado); 3) Dimensão dos Processos (Como está o desempenho da empresa nos processos e recursos críticos); e 4) Dimensão da Aprendizagem e Inovação (Como a empresa deverá sustentar a capacidade de mudança e melhoria).

Cabe ressaltar que o BSC que está sendo considerado nesse trabalho, como uma arma da competição são as ferramentas de TI que dão apoio ao método BSC, trabalhando no sentido de se conseguir a medição de desempenho da organização.

## 5.12 SISTEMAS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO - E-COMMERCE

Sistemas voltados para o processo de comercialização, atendendo as necessidades tanto de compras como de vendas.

Intensidade 5: Solução completa de e-commerce, conectando os dois “braços” (fornecedores e clientes), abrangendo as principais ferramentas para negócios on line utilizadas pelas empresas (B2B e B2C): e-Procurement, Leilão on line, Leilão reverso e Marketplace.

Intensidade 3: Solução de e-commerce para apenas um dos “braços”, ou seja, (fornecedores ou clientes), abrangendo algumas das principais ferramentas para negócio on line.

Intensidade 1: Loja virtual gerenciada por terceiros (ex: LocaWeb).

### 5.12.1 e-Procurement

É uma solução de compras corporativa centralizada na qual um comprador negocia com vários fornecedores por meio de integração tecnológica utilizando a internet. As diferentes áreas da empresa indicam suas necessidades de reabastecimento a partir de um catálogo digital de produtos e serviços. Essas informações são consolidadas e dinamicamente produzem os pedidos que são encaminhados aos fornecedores (DE SORDI, 2003).

### 5.12.2 Leilão on line

É um ambiente virtual destinado à vendas on line, onde as características do produto ofertado bem como as regras do leilão são descritas e durante o tempo estipulado nessas regras o site recebe lances de pessoas ou empresas previamente cadastradas. A proposta mais alta é a vencedora do leilão (DE SORDI, 2003).

### 5.12.3 Leilão reverso

Nessa modalidade quem dá os lances é o vendedor. O comprador informa o produto que deseja assim como o valor máximo que aceita pagar e outros dados importantes para a tomada de decisão. Os lances são enviados pelos diversos vendedores de forma descendentes. O menor valor e/ou o lance que apresentar as melhores condições é o vencedor. Esse tipo de leilão é apropriado para compra de *commodities* em grande quantidade (DE SORDI, 2003).

#### 5.12.4 Marketplace

Marketplace pode ser definido como *“uma solução baseada na internet que conecta empresas interessadas em comprar e vender bens e serviços entre elas”* (LIPIS et al, 2000). Portanto, é um ambiente virtual de negócios que contém recursos para facilitar as transações entre empresas de uma mesma cadeia de suprimentos.

#### 5.12.5 B2B (*Business to Business*)

Comércio eletrônico, baseado na internet, entre dois ou mais participantes de uma mesma cadeia de suprimentos, portanto entre duas ou mais empresas. Comércio eletrônico é a automação das transações comerciais usando computadores e telecomunicações (WESTLAND e CLARK, 1999).

#### 5.12.6 B2C (*Business to Consumer*)

Comércio eletrônico, baseado na internet, voltado para o atendimento das necessidades dos consumidores finais (WESTLAND e CLARK, 1999).

### 5.13 SISTEMAS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO

#### **e-Learning** ou **EAD** – Educação a Distância

Sistemas voltados para treinamento à distância de funcionários, colaboradores, parceiros e clientes. E-learning pode ser definido como a *“entrega de instrução e treinamento em sua totalidade, ou em partes, utilizando meio eletrônico para promover comunicação e interação entre instrutor e treinado”* (DE SORDI, 2003, p. 46). Segundo pesquisa realizada em 2001 pela revista *e-learning Magazine*, com o objetivo de identificar os principais

motivadores que levam as empresas adotarem a solução de e-learning, 80% dos assinantes da revista responderam flexibilidade como principal item. Redução de custo ficou em segundo lugar com 65% (DE SORDI, 2003). A arma da competição considerada aqui é o conjunto de tecnologias que tornam o *e-learning* possível.

Intensidade 5: Solução síncrona e assíncrona. A primeira necessita que o instrutor e o aluno estejam conectados simultaneamente, a segunda não exige esta simultaneidade e permite que o conteúdo estudado possa ser visualizado diversas vezes. Tanto uma solução como a outra deve dar liberdade do envio de imagens, animação, texto e áudio e deve ter os seguintes recursos: cadastramento de usuários, agendamento de cursos, gestão de conteúdo, acompanhamento de desempenho de cada um dos alunos, emissão de relatórios e emissão do certificado de conclusão.

Intensidade 3: Solução assíncrona permitindo que o conteúdo estudado possa ser visualizado diversas vezes e dando a liberdade do envio de imagens, animação, texto e áudio, tendo os seguintes recursos: cadastramento de usuários, agendamento de cursos, gestão de conteúdo, emissão de relatórios e emissão do certificado de conclusão.

Intensidade 1: Envio de CD, com o conteúdo, para o aluno.

#### 5.14 SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS

**Workflow (WF)** – Ferramenta para automação de fluxo de trabalho

Tecnologia para dar suporte, automação e gerenciamento a fluxos de trabalho. Utilizado em empresas que trabalham com o conceito de processo. (Um processo é um conjunto de tarefas relacionadas voltadas ao alcance de determinados resultados e geralmente envolve vários departamentos da empresa).

Sistema de *Workflow* é:

um sistema pró-ativo que gerencia o fluxo de trabalho entre participantes, de acordo com um procedimento predefinido, composto por um conjunto de atividades. Esse sistema coordena usuários e outros sistemas, juntamente com os recursos de dados apropriados, os quais podem estar disponíveis através do sistema ou off-line, para que alcancem objetivos bem definidos com prazo para conclusão. (JABLONSKI e BUSSLER, 1996 in SILVA, 2001, p. 16).

Segundo DE SORDI (2003), o WF é a ferramenta de TI mais apropriada para dar suporte, automatizar e gerenciar processos na organização.

Entende-se por processo “*um conjunto de tarefas relacionadas, voltadas ao alcance de determinado resultado, que muitas vezes envolvem atividades interdepartamentais ou mesmo atividades executadas por empresas diferentes*” (DE SORDI, 2003 p.126).

Devido suas características o sistema de WF tem o poder de coordenar usuários e outros sistemas na execução das atividades que compõem um processo de negócio. Pode, por exemplo, disparar um *e-mail* informando o nível hierárquico superior que houve um atraso na realização de determinada tarefa, em relação ao tempo originalmente previsto. O gestor pode, por exemplo, saber qual a situação de um processo de atendimento a pedidos para um pedido específico (SILVA, 2001).

Intensidade 5: Solução que elimine os processos em papel, que tenha gráfica amigável acessada via web e que permita uma visualização gráfica do andamento do fluxo, que também faça interação com o usuário via e-mail, que tenha interação com banco de dados e que utilize tecnologia de certificação digital para dar validade jurídica aos documentos eletrônicos.

Intensidade 3: Solução que elimine aproximadamente 50% dos processos em papel e tenha ferramentas que permita gerenciar o fluxo.

Intensidade 1: Tentativa de solução “caseira” de gerenciamento do fluxo de trabalho.

## 5.15 GED - SISTEMAS DE GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS

Solução que facilite as rotinas da empresa eliminando o uso de documentos em papel, uma vez que digitaliza os documentos e permite que o trabalho seja executado com documentos eletrônicos.

Os sistemas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) podem ser definidos como,

um conjunto de métodos, técnicas e ferramentas que tem como objetivo gerenciar o ciclo de vida dos documentos de uma organização (criação aprovação, revisão, processamento e arquivamento), além de agilizar a pesquisa e distribuição, com garantia do sigilo e segurança no acesso dos arquivos (MIRANDA e DUARTE, 1999).

Tomar uma decisão que necessite consultar um ou vários documentos que não se sabe exatamente onde estão ou encontram-se em prateleiras ou gavetas de arquivos desordenados e empoeirados, é uma tarefa difícil. LAUDON & LAUDON (1999), afirmam que em torno de 40% do tempo do trabalho num escritório em organizações de diversos setores é utilizado com atividades de gerenciamento de documentos.

A utilização de um sistema GED pode levar as empresas a um diferencial competitivo aumentando a qualidade e a produtividade do trabalho e reduzindo os custos.

Segundo LASERFICHE (2005), o GED oferece um grande número de benefícios em relação a papel e microfiches: Recuperação Rápida de documentos, ou seja, encontra-se os documentos desejados rapidamente sem a necessidade do usuário deixar a sua mesa de trabalho; Indexação Flexível, pode indexar documentos em várias maneiras simultaneamente. (indexar é colocar em ordem); Busca em texto - *full text*, isto significa que o GED pode recuperar arquivos por qualquer palavra no documento; Nenhum documento é perdido ou não

localizado; Totalmente Digital evitando desgastes no manuseio dos documentos em papel; Facilidade para compartilhar arquivos quando mais de uma pessoa precisa manusear o mesmo documento; Melhor Segurança pois o formato eletrônico tem ao seu dispor toda a tecnologia de segurança de informações; Economia de Espaço; Recuperação de desastres, o GED provê um fácil caminho para fazer um *backup* dos documentos eletrônicos. Os originais podem permanecer num local seguro fora da empresa, livre de incêndios, enchentes ect.

Intensidade 5: Solução que capacite o gerenciamento de todo o capital intelectual da empresa por meio de gerenciamento eletrônico de documentos, categorizando documentos, implementando tabelas de temporalidade e controlando o acesso aos documentos. Além disso, a ferramenta deve ter as seguintes características: dar acesso rápido aos documentos, possibilitar consultas por palavras-chave, compartilhar as informações de forma que os documentos sejam corporativos e não setoriais ou particulares e controlar as versões dos documentos.

Intensidade 3: Solução de gerenciamento eletrônico de documentos, categorizando-os e permitindo um acesso rápido por palavras-chave.

Intensidade 1: Digitalização de alguns documentos da empresa sem ter uma forma automatizada de busca rápida.

## 5.16 PORTAIS

Os Portais são ferramentas de TI que atuam na promoção da integração da cadeia de suprimentos horizontalmente. Segundo TERRA e GORDON (2002), um Portal Corporativo (chamado de PdCC – Portal de Conhecimento Corporativo, pelos autores), ajudaria os colaboradores em uma empresa a: 1) Encontrar informação relevante e fontes de conhecimento; 2) Colaborar on-line; 3) Codificar e publicar seus conhecimentos. Os autores

observam que em um mundo em que os custos de colaboração e interação são baixos, a integração vertical não teria como ser sustentada.

A integração ao longo da cadeia exige de cada componente, também uma integração interna de suas diversas áreas funcionais. Assim, o processo de integração com outros atores ocorrerá da melhor forma, baseado em dados consistentes (CAMEIRA, 2003).

Intensidade 5: Solução de integração por meio de tecnologia internet que tenha as seguintes características: gerenciamento de conteúdo, gerenciamento de arquivos, que permita colaboração entre os usuários, integrado com os sistemas corporativos, que automatize os processos via web e que aumente substancialmente a produtividade da equipe.

Intensidade 3: Solução de integração por meio de tecnologia internet que permita a colaboração entre usuários e que seja integrado com pelo menos um sistema corporativo permitindo algum aumento da produtividade da equipe.

Intensidade 1: Tentativa de integração porém sem um aumento perceptivo da produtividade da equipe.

## 5.17 OUTRAS TECNOLOGIAS QUE NÃO FORAM CONSIDERADAS

Segue algumas tecnologias que apesar de cada vez mais importantes, não foram consideradas na pesquisa, pois se notou que praticamente nenhuma das empresas pesquisadas as usa. Optou-se, portanto, em somente menciona-las neste capítulo.

### 5.17.1 WebServices

Webservice é a forma mais prática e eficaz de aplicativos se comunicarem via internet. Esta tecnologia surgiu a partir de um consórcio de empresas lideradas pela Microsoft e IBM (PERES, 2004).

Essa tecnologia, apesar de recente, apresenta um grande potencial, pode ser aplicada em quase tudo relativo à troca de dados e informações. A simplicidade combinada com a compatibilidade com a grande maioria das aplicações para internet pode fazer esta tecnologia causar um impacto substancial no mundo dos negócios.

### 5.17.2 Sistemas Baseados em Agentes

Por essa tecnologia ser ainda muito nova e por haver controvérsias sobre esse assunto, ainda não se chegou a uma definição universalmente aceita sobre o que exatamente é um agente ou agente inteligente, como é comumente chamado. A definição utilizada em trabalhos acadêmicos é: *“An agent is a computer system that is situated in some environment; and that is capable of autonomous action in this environment in order to meet its design objectives”* (WEISS, 99 apud ERDUR et. Al., 1999). Entende-se, por esta definição que um agente é um sistema ou um componente de sistema, autônomo que tem a capacidade de perceber seu ambiente e de agir sobre ele.

Um sistema baseado em agentes possui também essas propriedades. Segundo WOOLDRIDGE (1999), a importância de sistemas baseados nessa tecnologia está crescendo, pois a sociedade está se tornando cada vez mais complicada em virtude de problemas cada vez mais complexos. Conforme são descobertas mais aplicações para sistemas desse tipo, mais cresce a expectativa em relação a eles.

### 5.17.3 Sistema de Inteligência Competitiva

Teoricamente, todas as organizações têm acesso às mesmas informações, que atualmente estão disponibilizadas em grande volume, o que pode ser utilizado como vantagem competitiva, raros são os casos em que a informação disponível na organização é transformada em inteligência. O diferencial é selecionar e analisar essa profusão de informações, transformando-a em inteligência, de modo que as organizações possam se adaptar às exigências do ambiente na qual estão inseridas.

Portanto, as principais funções da Inteligência Competitiva são justamente a identificação de oportunidades ainda emergentes que geram necessidades, bem como a capacitação da empresa no sentido de obter vantagens competitivas para atender às necessidades advindas das novas oportunidades no melhor tempo possível (SILVA e HÉKIS, 2001).

#### 5.17.3.1 Definição de Inteligência Competitiva

Inteligência competitiva é um processo sistemático e ético de coleta, análise e disseminação de informação estratégica com o objetivo de apoiar a tomada de decisão.

#### 5.17.3.2 Monitoramento Ambiental

Na medida em que a competição acentua-se em praticamente todos os mercados, os dados externos passaram a ter uma grande importância para a empresa. Os gestores passam a necessitar de sistemas que monitorem, coletem e analisem estas informações geradas pelo ambiente externo e que são de grande valia para a formulação da estratégia da empresa. A este “processo” de coleta de dados externos dá-se o nome de Monitoramento Ambiental

considerado o passo seguinte na escala dos sistemas de informação de apoio aos executivos (BRAGA, 1998).

#### 5.18 Tecnologias de Segurança da informação

Entende-se que as tecnologias de segurança da informação não constituem uma arma por não estarem relacionadas com vantagem competitiva. Segundo Contador (1996, p. 70), *“Arma da competição é um meio que a empresa utiliza para alcançar vantagem competitiva em um campo”* e segundo Zaccarelli (1996), Vantagem Competitiva é *“qualquer característica do produto ou do serviço da empresa que os clientes reconhecem como um diferenciador positivo em relação a outras empresas e, por isso, são atraídos para comprar dela”*.

Com relação aos fabricantes de autopeças, as tecnologias de segurança da informação não estão diretamente relacionadas com o produto ou serviço e não são consideradas como um diferenciador positivo por não serem percebidas pelos clientes. Fazendo-se um paralelo com segurança convencional, de uma loja, por exemplo. O fato de a loja estar segura contra assaltos e roubos não influencia na obtenção de vantagem sobre os concorrentes, parafraseando Contador, não é um meio que a empresa utiliza para alcançar vantagem competitiva.

Tecnologias de segurança da informação é apenas um item obrigatório para se sobreviver no mundo hostil da conectividade.

## **CAPÍTULO 6 – METODOLOGIA DA PESQUISA**

A prática da ciência não é algo aleatório, mas “*é um processo ordenado que combina indução, dedução, observação e teste de hipótese*” (COOPER e SCHINDLER, 2003). Este princípio norteou a obtenção dos dados, análises e interpretações contidas nesse estudo.

### **6.1 JUSTIFICATIVA DO MÉTODO UTILIZADO**

O método utilizado neste trabalho, para analisar e interpretar os dados é o método estatístico, pois, “*A estatística é uma coleção de métodos para planejar experimentos, obter dados e organizá-los, resumi-los, analisá-los, interpretá-los e deles extrair conclusões*” (TRIOLA, 1999, p.2) e os métodos estatísticos se desenvolveram de tal forma que hoje, praticamente todo o campo de estudo se beneficia com a utilização desses métodos (TRIOLA, 1999).

### **6.2 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA OU DEDUTIVA**

É a parte da estatística referente à coleta e tabulação de dados. Utiliza métodos numéricos e gráficos para mostrar os padrões de comportamento dos dados, para resumir a informação contida nesses dados e para apresentar a informação de forma conveniente.

A estatística descritiva tem por objetivo descrever e analisar determinada população, sem pretender tirar conclusões de caráter mais genérico.

A partir de uma amostra pode-se estudar um rol de dados relacionados a um certo fenômeno, classifica-los, fornecer números indicativos que expressam certas características ou medidas não perceptíveis à simples observação desses dados (TRIOLA, 1999).

### 6.3 ESTATÍSTICA INDUTIVA OU INFERÊNCIA ESTATÍSTICA

É a parte da estatística que procura inferir, induzir ou estimar as leis de comportamento de uma população, baseando-se em resultados obtidos da análise de uma amostra. Portanto, a estatística indutiva refere-se a um processo de generalização, a partir de resultados particulares. Consiste em obter e generalizar conclusões, ou seja, inferir propriedades para o todo com base na parte, no particular.

O processo de generalização, que é característico do método indutivo, está associado a uma margem de incerteza. A existência da incerteza deve-se ao fato de que a conclusão, que se pretende obter para o conjunto de todos os indivíduos analisados quanto a determinadas características comuns, baseia-se em uma parcela do total de observações. A medida da incerteza é tratada mediante técnicas e métodos que se fundamentam na Teoria da Probabilidade (TRIOLA, 1999).

Este trabalho utiliza as duas partes da estatística explicadas acima como ferramentas de análise de dados da pesquisa de campo. Especificamente foi utilizado o método de *Nihans* no modelo de campos e armas da competição para medir do grau de competitividade das empresas além dos testes *t de Student* e Wilcoxon-Mann-Whitney para testar hipóteses.

### 6.4 PESQUISA DE CAMPO

O universo populacional da pesquisa foi constituído por 18 empresas de autopeças, caracterizadas por um mix de empresas (micro, pequenas e grandes empresas).

Para fins do tratamento jurídico simplificado e favorecido instituído pelo Estatuto da ME e da EPP, considera-se como microempresa a pessoa jurídica e a firma mercantil individual que tiver receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 433.755,14 e como empresa de

pequeno porte, a pessoa jurídica e a firma mercantil individual que tiver receita bruta anual superior a R\$ 433.755,14 e igual ou inferior a R\$ 2.133.222,00 (THOMSON IOB, 2005).

A partir dessas informações, inferiu-se que empresas de médio e de grande porte são as demais, ou seja, aquelas que têm uma receita bruta anual superior às de pequeno porte. Contudo não se conseguiu uma precisão na distinção das empresas de médio e grande porte pelo motivo dessa distinção não se apresentar em forma de lei.

O instrumento de pesquisa escolhido para a coleta de dados compõe-se de três questionários configurados da seguinte forma: 1) Questionário de dados gerais, objetivando verificar se a empresa em questão tem as características mínimas requeridas no estudo; 2) Questionário de campos da competição, avaliando qual o campo de competição a empresa busca obter vantagem competitiva; e 3) Questionário de intensidade das armas, tendo por objetivo identificar quais as armas de competição a empresa respondente utiliza e em que intensidade. Esses três questionários foram enviados simultaneamente para as empresas.

Das 27 empresas contatadas, 18 delas responderam os questionários, todas da região da Grande São Paulo e interior. A maioria dos contatos com as empresas (70%) aconteceu durante a AUTOMECA 2005, Feira Internacional de Autopeças, Equipamentos e Serviços, evento ocorrido no pavilhão do Anhembi, em São Paulo, de 5 a 9 de julho de 2005. Apesar do contato pessoal com proprietários, diretores ou gerentes de cada uma das empresas, houve grande dificuldade de se conseguir informações, provavelmente pelo fato de se tratar de informações estratégicas.

O critério de seleção para escolha das empresas pesquisadas foi: empresa fabricante de autopeças, de porte suficiente para adotar tecnologias da informação. (o fabricante “caseiro” e irregular de algum item automotivo, não foi considerado apto para responder a pesquisa).

Por serem fabricantes de autopeças, essas empresas fazem parte do início da cadeia de suprimentos automotiva, logo após os fornecedores de matéria prima.

## 6.5 METODOLOGIA PARA ALINHAR AS SOLUÇÕES DE TI À ESTRATÉGIA DA ORGANIZAÇÃO

Com base nas respostas obtidas por meio do questionário, estabeleceu-se uma relação entre armas, campos, foco e difusão, que é a base do modelo de campos e armas.

O modelo de campos e armas da competição classifica as armas, por meio de uma matriz denominada *matriz de priorização das armas*. O resultado é: armas relevantes (classe A), armas neutras (classe B) e armas irrelevantes (classe C), utilizando para isso o *índice de Nihans*. Cada arma é comparada com todas as demais atribuindo-se pesos que variam de +2 a -2. A soma dos pesos para cada arma possibilita uma ordenação segundo a importância que possui para cada campo da competição. Às ferramentas de TI identificadas como mais importantes, deverão ser direcionados investimentos a fim de criar-se um alinhamento das referidas tecnologias à estratégia organizacional e dessa forma aumentar a competitividade da empresa.

A *matriz de priorização das armas* é uma matriz quadrada, de soma nula, diagonalmente simétrica, com sinal trocado, e tem suas linhas e colunas encabeçadas com as armas em análise.

“O índice de Nihans é um classificador de elementos, capaz de dividir um conjunto de elementos numéricos em diversos subconjuntos (MEIRELES, 2001, p101). É calculado pela razão entre a somatória do quadrado de cada um dos valores de um conjunto e a somatória desses valores, ou seja:

$$N = \frac{S(X)^2}{S(X)}$$

A classificação acontece da seguinte forma: depois de calculado o índice de *Nihans* (N), sobre um conjunto de elementos numéricos, compara-se o valor de cada um dos elementos com o valor de N. Os itens mais importantes (classe A), são aqueles cujos valores são maiores ou iguais a N. Calculando-se novamente o índice de *Nihans* (N), dessa feita sobre o conjunto dos itens remanescentes, isto é, aqueles que não pertencem à classe A e comparando-se o valor de cada um desses itens com o último N calculado, distingue-se os de importância intermediária (classe B), cujos valores são igual ou superior a N e os de menor importância (classe C), que são os remanescentes dessa segunda operação (CONTADOR e DE SORDI, 2005). Este processo foi utilizado neste trabalho para identificar as armas relevantes (classe A), as neutras (classe B) e as irrelevantes (classe C), ao campo escolhido.

O procedimento do método para alinhar as soluções de TI à estratégia da organização é descrito por Contador e De Sordi (2005) nos seguintes termos:

1. Identificar os campos da competição da organização.
2. Identificar as soluções de SI a serem analisadas, ou seja, aquelas que tenham alguma possibilidade de serem utilizadas pela organização. (...)
3. Montar, para cada campo de competição, uma *matriz de priorização*, que é uma matriz quadrada contendo todas as soluções de SI nas linhas e todas as soluções na coluna. Em cada matriz, adotar os passos seguintes.
4. Comparar a solução de SI de cada linha com todas as soluções das colunas, atribuindo pesos entre +2 e -2 conforme o grau de importância da solução de TI da linha para o campo da competição analisado: +2, muito mais importante que a da coluna; +1, mais importante; 0, de igual importância; -1, menos importante; e -2, muito menos importante.
5. Somar os pesos de cada linha e anotar o valor da soma numa coluna à direita da matriz denominada Soma dos Pesos (S). A soma dos valores de todas as linhas dessa coluna é zero pois a matriz é diagonalmente simétrica com sinal trocado. Se a soma não der zero, há erro na atribuição dos pesos.
6. Somar, a todos os valores da coluna S, uma constante (Y) que os transforme em números apenas positivos e anotar numa coluna

denominada X. = (S + Y). (...). A soma da coluna X será igual ao número de linhas vezes Y.

7. Elevar ao quadrado os valores da coluna X e anota-los na coluna denominada X<sup>2</sup>. Somar todos os valores da coluna X<sup>2</sup>.
8. Calcular o índice de *Nihans* por meio da fórmula:

$$N = \frac{S(X)^2}{S(X)}$$

9. Criar a coluna denominada Classe A e Classe Não-A, na qual são anotadas como classe A todas as soluções de SI cujo valor X seja superior ao índice de *Nihans*, e anotadas como classe Não-A todas as soluções cujo valor X seja inferior ao índice de *Nihans*. As soluções de SI classe A são aquelas que colaboram fortemente para aumentar a competitividade da empresa no campo de competição relativo à matriz de priorização em análise e correspondem às armas relevantes.
10. Repetir os passos 8 e 9 para identificar as soluções de SI neutras (classe B) e as irrelevantes (classe C), considerando apenas as soluções de SI da classe não-A, Criando as colunas X e X<sup>2</sup> da Classe não-A, cujos valores são copiados das colunas X e X<sup>2</sup> dos passos 6 e 7, e criando a coluna Classe B e Classe C para indicar a classe a que pertence cada solução de SI da classe não-A. (CONTADOR e DE SORDI, 2005, p.129)

O grau de competitividade das empresas (GC) é medido pela variação percentual do faturamento no período pesquisado. Neste trabalho, o valor foi conseguido por meio do questionário 1 onde se pede que o respondente calcule e anote a variação percentual do faturamento entre os anos 2000 e 2004. O período utilizado neste cálculo (de 2000 a 2004) além de ser considerado suficiente para os propósitos deste trabalho pelo próprio autor do método para alinhar TI à estratégia empresarial, também foi um período em que os dados ainda estavam de fácil acesso devido seu recente uso. As empresas são classificadas, por meio do índice de *Nihans* em empresas pertencentes ao grupo das mais competitivas, menos competitivas e as pertencentes ao grupo das de competitividade mediana.

Foram calculadas a média e o desvio-padrão da intensidade média das armas, foco e difusão para os grupos das empresas mais competitivas e das menos competitivas e aplicado o teste *t de Student* para verificar se essas médias diferem significativamente.

Com base na informação dos campos da competição preferidos pelas empresas foi possível investigar se existe diferença entre os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas e os escolhidos pelas menos competitivas (CONTADOR, 2003).

#### 6.5.1 - Parâmetro para Intensidade das Armas

Conforme Contador e De Sordi (2005), a intensidade de cada arma de TI deve ser avaliada de forma consistente com os seguintes pontos de referência genéricos: máxima intensidade (5), representa a melhor solução possível para a TI utilizada, considerando a relevância dessa arma para o aumento de competitividade da empresa no campo da competição escolhido; média intensidade (3), a arma atende apenas de forma satisfatória às necessidades da organização; e pequena intensidade (1), uma solução muito simples.

Neste trabalho, o parâmetro utilizado para a definição da máxima intensidade, ou seja, aquela que representa a melhor solução possível de TI, foi a promessa dos desenvolvedores de soluções de TI, ou de seus representantes, para cada ferramenta, isto é, por meio de pesquisa nos sites dos desenvolvedores, buscou-se o entendimento de escalonamento dos níveis de utilização das ferramentas de TI. O maior nível ficou entendido pelas funcionalidades máximas da ferramenta em questão, prometidas pelos fabricantes ou pelos seus representantes. A partir daí, valeu-se das explicações de Contador e De Sordi (2005) para a consecução do escalonamento.

## 6.6 METODOLOGIA PARA ANÁLISE DOS DADOS

Foi utilizado como a principal ferramenta de análise, o modelo de campos e armas da competição, portanto a forma com que os dados foram trabalhados obedece a procedimentos próprios desse modelo. Os conceitos utilizados aqui são explicados neste capítulo conforme a conveniência.

### 6.6.1 Bases da análise

A pesquisa de campo foi estruturada de forma que cada empresa respondente considerasse dois campos da competição, o campo principal e o coadjuvante, assim nomeados pelo modelo de campos e armas da competição.

Nesta análise examinou-se a correlação entre: a) grau de competitividade (GC) e intensidade média das armas (IMA); b) grau de competitividade e o foco; e c) grau de competitividade e difusão utilizando-se para isto a correlação de *Pearson*.

Também foi utilizado o teste *t de Student* que é “um rigoroso método estatístico para verificar se duas médias diferem significativamente” (COSTA NETO, 1977).

Entende-se por grau de competitividade da empresa,

(...) a variação percentual de um indicador do desempenho da empresa, medido pelo lucro ou pelo faturamento ou pela receita líquida ou pelo volume de produção ou por outro indicador em comparação com as empresas do mesmo setor num determinado período de tempo (CONTADOR, 2003)

Neste trabalho foi utilizado o indicador faturamento, portanto a variação percentual do faturamento define o grau de competitividade de cada empresa pesquisada.

Intensidade da arma é a “*intensidade com que cada arma da competição é utilizada pela empresa, avaliada entre zero e cinco pelo respondente conforme descrição feita no questionário*” (CONTADOR, 2003).

Foco é a

relação, variando de zero a um, entre a soma da intensidade das armas pertencentes ao conjunto de armas adequadas ao campo da competição e a soma da intensidade máxima possível de ser obtida em tais armas (quanto maior for a intensidade das armas adequadas à conquista de vantagem competitiva, maior será o foco) (CONTADOR, 2003).

De acordo com o modelo de campos e armas da competição, difusão é a

relação, variando de zero a um, entre a soma da intensidade das armas pertencentes ao conjunto de armas não-adequadas ao campo da competição e a soma da intensidade máxima possível de ser obtida em tais armas (quanto maior for a intensidade das armas não-adequadas à conquista de vantagem competitiva, maior será a difusão) (CONTADOR, 2003).

A escolha das variáveis a serem analisadas foi obviamente decorrente do tema estudado, mais especificamente do objetivo do presente trabalho que exige uma visão mais acurada das variáveis citadas para se comprovar se tecnologia da informação traz ou não competitividade às empresas.

Como o teste das hipóteses e as respostas às questões propostas neste trabalho são decorrentes da análise dos dados, estes aparecem à medida que os assuntos vão sendo abordados, porém no sub-item denominado teste das hipóteses estas respostas figuram de forma mais organizada.

## CAPÍTULO 7 – ANÁLISE DOS DADOS

Segue, neste capítulo, as análises das correlações ressaltando pontos relevantes e os testes das hipóteses utilizando-se para isto instrumentos estatísticos adequados.

### 7.1 ANÁLISE DAS CORRELAÇÕES

Considerando-se os dois campos da competição declarados pelas empresas, o índice de correlação de Pearson identificou associação negativa baixa para as três correlações analisadas (tabela 7).

Tabela 7 – Índice de correlação de Pearson considerando o primeiro e o segundo campos declarados pelas empresas

Pearson (GC x IMA)	-0,29	Associação negativa baixa
Pearson (GC x Foco)	-0,13	Associação negativa baixa
Pearson (GC x Difusão)	-0,34	Associação negativa moderada

Fonte: o autor

Legenda: GC – Grau de competitividade; IMA – Intensidade média das armas

O índice de correlação revela a magnitude e a direção das relações (COOPER e SCHINDLER, 2003). A magnitude ou tamanho da correlação é o grau em que as variáveis se movem em uníssono ou em oposição, torna claro se uma relação existe e em que intensidade (MEIRELES, 2001).

O sinal do coeficiente significa a direção da relação, ou seja, valores grandes em uma variável estão associados a valores grandes em outra e da mesma forma, valores pequenos a valores pequenos. Quando os valores se apresentam dessa forma, as duas variáveis têm uma relação positiva: à medida que uma varia a outra também, na mesma direção. Similarmente, variáveis com relação negativa, valores grandes em uma estão associados a valores pequenos em outra e vice-versa de forma que à medida que uma varia a outra também mas em direção oposta.

Com base em Davis (1976), sugere-se o uso da tabela 8 para interpretar a associação ou correlação entre duas variáveis. A interpretação é feita localizando-se na coluna “valor de r”, o índice de correlação de Pearson calculado entre as variáveis em estudo. A associação varia de positiva muito forte quando o valor de r é +0,7 ou mais, até negativa muito forte quando o valor de r é -0,7 ou menos passando por  $r = 0$  quando não há associação alguma.

Tabela 8 – Interpretação da associação entre variáveis

Valor de r	Interpretação
+0,70 ou mais	Associação positiva muito forte
+0,50 a +0,69	Associação positiva substancial
+0,30 a +0,49	Associação positiva moderada
+0,10 a +0,29	Associação positiva baixa
+0,01 a +0,09	Associação positiva desprezível
0,00	Nenhuma associação
-0,01 a -0,09	Associação negativa desprezível
-0,10 a -0,29	Associação negativa baixa
-0,30 a -0,49	Associação negativa moderada
-0,50 a -0,69	Associação negativa substancial
-0,70 ou menos	Associação negativa muito forte

Fonte: Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas. (MEIRELES, 2001)

O valor  $-0,29$  do índice de correlação de Pearson observado entre as variáveis GC e IMA (Tabela 7), indica que à medida que a intensidade média das armas diminui, o grau de competitividade analisado aumenta, porém numa associação baixa, ou seja, não foi observada uma associação significativa entre o grau de competitividade e a intensidade com que as armas de tecnologia da informação são usadas nas empresas pesquisadas.

De maneira similar, observou-se uma associação negativa baixa entre GC e Foco ( $-0,13$ ), isto é, à medida que o foco diminui, o grau de competitividade das empresas pesquisadas aumenta (Tabela 7), porém com numa associação baixa o suficiente para não ser

considerada como uma relação significativa entre competitividade e foco nas empresas pesquisadas.

Os valores da difusão mais altos relacionados com as empresas pesquisadas mais competitivas apontam para uma tendência de aplicação de esforços em armas não adequadas ao campo da competição escolhido. Porém a associação baixa (-0,34) indica não existir uma associação significativa entre a competitividade e a difusão nas empresas pesquisadas (tabela 7).

Esta falta de associação significativa entre as variáveis está em consonância com os resultados da pesquisa de Strassmann (1997) que afirma não haver correlação entre gastos com TI e competitividade. Mesmo quando tecnologias idênticas são usadas, diferenças enormes de competitividade podem ser observadas.

Nesta análise mais superficial, as associações foram analisadas considerando todas as empresas pesquisadas sem distinguir se entre elas há casos de situações atípicas como empresas que estão em processo de “desinvestimento”, seja por razões estratégicas ou por dificuldades de se manter no negócio.

Devido a pesquisa de mercado recolher alguns dados como número de operários da área de produção e valor percentual do faturamento nos anos 2000 e 2004, é possível perceber se determinada empresa está expandindo ou encolhendo seu negócio. Isto pode ser um fator importante para diferenciar as empresas que estão dirigindo esforços para permanecer no negócio daquelas que estão, seja por vontade própria ou não, com tendências a saírem dele.

No sub-item denominado “Alguns pontos relevantes”, além da análise de casos isolados também foi feita uma análise desconsiderando-se os casos atípicos.

## 7.2 TESTE *t* DE STUDENT

O grupo de empresas foi dividido em três: as mais competitivas, as de média competitividade e as menos competitivas, segundo o grau de competitividade de cada uma delas, apontado na pesquisa (tabela 9).

Tabela 9- IMA, foco e difusão para o primeiro e segundo campos declarados pelas empresas

Empresas	1o. Campo declarado	2o. Campo declarado	Empresas mais e menos competitivas	GC	IMA	Foco	Difusão
E15	Qualidade do produto	Preço	Mais competitiva	300	0,750	0,200	0,114
E11	Prazo de atendimento	Qualidade do produto	Mais competitiva	247	2,750	0,700	0,343
E02	Qualidade do produto	Preço	Mais competitiva	200	0,875	0,250	0,114
E10	Qualidade do produto	Qualidade do atendimento	Mais competitiva	188	1,563	0,275	0,367
E03	Projeto do produto	Qualidade do atendimento	Mais competitiva	176	2,750	0,556	0,600
E16	Qualidade do produto	Preço	Mais competitiva	150	2,938	0,700	0,514
E05	Preço	Qualidade do produto	Mais competitiva	145	1,625	0,350	0,314
E06	Preço	Qualidade do produto	Média competitividade	122	1,625	0,350	0,314
E01	Preço	Qualidade do produto	Média competitividade	110	1,000	0,250	0,143
E17	Qualidade do produto	Qualidade do atendimento	Média competitividade	100	2,375	0,475	0,467
E04	Projeto do produto	Qualidade do produto	Menos competitiva	85	2,438	0,450	0,571
E13	Projeto do produto	Imagem do produto	Menos competitiva	80	1,750	0,280	0,467
E18	Projeto do produto	Preço	Menos competitiva	80	2,563	0,582	0,400
E12	Qualidade do produto	Qualidade do atendimento	Menos competitiva	79	2,188	0,375	0,533
E09	Variedade de modelos	Qualidade do atendimento	Menos competitiva	60	1,625	0,364	0,267
E07	Projeto do produto	Qualidade do produto	Menos competitiva	54	2,250	0,550	0,343
E08	Qualidade do produto	Imagem do produto	Menos competitiva	51	1,750	0,289	0,320
E14	Qualidade do produto	Preço	Menos competitiva	37	2,563	0,625	0,371
Média				125,78	1,965	0,423	0,365

Fonte: o autor

A média da intensidade média das armas (IMA) (tabela 10) utilizadas pelas empresas pesquisadas consideradas mais competitivas (1,89) é menor que a média da intensidade média das armas utilizadas pelas empresas consideradas menos competitivas (2,14). Isto mostra que as empresas pesquisadas consideradas mais competitivas estão utilizando TI com menos intensidade que aquelas consideradas menos competitivas. Porém o resultado do cálculo do teste *t* entre essas médias ( $\alpha = 0,26$ ) indicou um nível de significância de 26% (tabela 10). O resultado do teste *t* ( $\alpha$ ) é a possibilidade de rejeitar a hipótese  $H_0$ , sendo  $H_0$  verdadeira e é denominado nível de significância.

$H_0$  é a hipótese de que há diferença significativa entre a média das duas amostras (COSTANETO, 1977 p. 86).

Com  $\alpha = 0,26$ , só é possível afirmar que há diferença significativa com um erro de 26%, ou seja, com confiança de  $(1 - 0,26 = 0,74)$  74% . Como é usual adotar-se um erro máximo de 5% (confiança de 95%), o erro de 26% é muito alto, portanto rejeita-se a hipótese de que há diferença significativa entre as duas médias.

Tabela 10 – Teste t das variáveis IMA, foco e difusão entre as empresas mais competitivas e as menos competitivas para o primeiro e segundo campos declarados pelas empresas

	Mais competitivas		Menos competitivas		Nível de significância	Nível de confiança
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		
IMA	1,89	0,92	2,14	0,38	0,26	73,70%
Foco	0,43	0,21	0,44	0,13	0,47	52,63%
Difusão	0,34	0,18	0,41	0,11	0,20	80,48%

Fonte: o autor

Entre as médias do foco das empresas mais competitivas e as menos competitivas, o teste t indicou um nível de significância de 47%, o que indica que não há diferença significativa de foco entre elas, ou seja, tanto um grupo de empresas quanto o outro usam TI de forma similar quanto a sua adequação à estratégia (tabela 10).

Também não é significativo o fato das empresas menos competitivas investirem mais em armas de tecnologias da informação que não colaboram para a competitividade do que as empresas mais competitivas, pois o nível de significância entre as médias da difusão das empresas mais competitivas e as menos competitivas é 20% (tabela 10), ou seja, irrelevante.

De acordo com os resultados discutidos acima, não há alinhamento das armas da competição de TI no grupo das empresas analisadas por não existir um nível de significância menor ou igual 5% entre as médias do foco das empresas mais competitivas e das menos

competitivas e também devido ao índice de correlação de *Pearson* apresentar uma associação baixa entre o grau de competitividade e o foco.

A comparação das médias do IMA, foco e difusão entre as empresas mais competitivas e as menos competitivas, nesta análise, também não se considerou a possibilidade de haver casos atípicos como empresas que estão em processo de “desinvestimento”, seja por razões estratégicas ou por dificuldades de se manter no negócio. A análise, portanto é uma fotografia da realidade sem a preocupação de discriminar os casos considerados exceções.

### 7.3 ALGUNS PONTOS RELEVANTES

Analisando-se algumas empresas de forma isolada do grupo observou-se os seguintes resultados dignos de serem ressaltados:

A empresa E15 (tabela 9), considerada a mais competitiva ( $GC=300$ ) é a que menos usa TI ( $IMA=0,75$ ), em decorrência disso o valor do seu foco também é baixo (0,20) em relação às demais. A intensidade média das armas (IMA) é calculada a partir dos valores que representam a intensidade com que as tecnologias são utilizadas na empresa. Quando determinada tecnologia não é utilizada na empresa, o valor da intensidade é zero. O fato da empresa E15 não usar várias das armas de TI apresentadas na pesquisa (tabela 11) provocou o valor baixo do IMA, em relação ao valor máximo é 5 e também em relação a média da IMA de todas as empresas (0,97).

Tabela 11 – Intensidade das armas da empresa E15

Empresas	CRM	SCM	SRM	PRM	ERP	PCP	PLM	PDM	CAD	CAM	BI	e-Comm	e-Learning	Workflow	GED	Portais	Média	Desvio Padrão
E15	1	1	1	1	0	0	0	2	3	2	0	0	0	0	1	0	0,75	0,93

Fonte: O autor

Esta empresa também não aplica esforços em armas não adequadas ao campo da competição escolhido (valor da difusão 0,11 é baixo em relação às demais empresas). Pode-se inferir que o alto grau de competitividade dessa empresa não deriva do uso TI, pelo fato de ter a IMA bem abaixo da média. De forma consciente ou não, esta empresa certamente possui vantagem competitiva gerada por algum outro fator que não TI, que a faz sobressair das demais.

Um outro entendimento da situação desta empresa poderia vir do seguinte raciocínio: como existe dependência do valor do foco em relação ao valor da intensidade média das armas, o valor do foco (0,20), no caso desta empresa, tem um peso bem maior do que parecer. Em outras palavras, considerando-se que esta situação obedeça a padrões lineares, se o valor do IMA fosse 2,75 (o mesmo da segunda empresa mais competitiva), o foco seria em torno de 0,75, ou seja, um valor expressivo indicando uma boa adequação das armas de TI nos campos da competição escolhidos. Esta suposição só foi usada numa tentativa de mensurar, ainda que com possibilidade de grande margem de erro, o peso do valor do foco nesta situação e assim entender que a empresa em questão utiliza bem, ou pelo menos melhor que as demais, os poucos recursos tecnológicos que possui.

Por outro lado, a empresa E11, a segunda mais competitiva (tabela 9), é uma das que mais usa TI (IMA=2,75) e também uma das que mais aplica esforços em armas adequadas aos campos escolhidos (foco=0,7). A difusão baixa notada nesta empresa (0,34) completa os quesitos para se admitir um expressivo grau de alinhamento, ou seja, são poucas as armas

utilizadas que não colaboram para a adequação perfeita de TI aos campos da competição escolhidos.

Segundo Strassmann (1998), alinhamento é a capacidade de demonstrar uma relação positiva entre tecnologia da informação e performance financeira. Esta característica pode ser percebida na empresa E11 em particular, pois apresenta uma expressiva competitividade medida pela variação percentual do faturamento nos últimos quatro anos e utiliza armas de TI adequadas aos campos da competição e com baixa difusão.

Percebe-se que a lógica para se alcançar vantagem competitiva nesta empresa (E11) é completamente diferente da anterior (E15). Enquanto que na E11 TI tem forte correlação com a competitividade, na E15 a vantagem competitiva vem de outra fonte.

A empresa (E16) que parece seguir um estilo voltado para o uso de tecnologias da informação por apresentar o valor da intensidade média das armas mais alto ( $IMA=2,94$ ), figura no grupo das mais competitivas (tabela 9), possui armas adequadas aos campos da competição escolhido, é uma das duas empresas mais focadas (alinhadas) do grupo ( $foco=0,70$ ), mas também investe em armas não adequadas (desalinhadas) a este campo ( $difusão=0,51$ ) o que faz com que não caracterize um alinhamento do conjunto das armas de TI com o campo escolhido para competir.

Comparando-se os resultados da empresa E16 (maior IMA) com os da E15 (menor IMA), pode-se perceber que ambas competem nos mesmos campos (qualidade do produto e preço), figuram entre as mais competitivas apesar de se posicionarem de forma oposta quanto ao uso de ferramentas de TI, isto é, enquanto a empresa E16 tende a adotar muitas ferramentas de TI (é a que usa TI de forma mais intensa -  $IMA=2,94$ ) a E15 faz o contrário, tende a não adotá-las (é a que usa TI de forma menos intensa do grupo  $IMA=0,75$ ). É

interessante notar que a empresa E16 apresenta o grau de competitividade 50% menor que a E15 (150 contra 300).

A questão paradoxal percebida aqui é respondida pelo modelo de campos e armas da competição que possui sensibilidade para distinguir se as tecnologias usadas estão focadas ou difusas ao campo da competição escolhido pela empresa. A empresa E16 apresenta uma difusão alta (0,51) o que significa que parte dos seus muitos recursos tecnológicos não é adequada aos campos da competição escolhidos. Já na empresa E15, dos poucos recursos tecnológicos que a organização possui, uma pequena parte (difusão=0,11) não é adequada aos campos da competição escolhidos. Uma difusão alta não exatamente afeta a competitividade da empresa, significa que a empresa investiu em armas que não dão competitividade, ou seja, é um desperdício.

Percebe-se que nesta pesquisa, o alinhamento num grau expressivo somente ocorreu em raros casos (ex: empresa E11 com foco=0,70 e difusão=0,34; empresa E16 com foco=0,70 e difusão=0,51), quem sabe até por obra do acaso, pois manter um nível de atualização tecnológica plenamente adequado às necessidades da empresa é um dos maiores desafios dos gestores. A dificuldade está na ausência de ferramentas capaz de medir a alinhamento. O modelo de campos e armas da competição vem suprir essa necessidade.

As empresas E14 e E07 figuram no grupo das menos competitivas, porém apresentam foco razoavelmente alto (0,63 e 0,55 respectivamente) e difusão baixa (0,37 e 0,34 respectivamente), ou seja, apresentam um certo grau de alinhamento das armas de TI com os campos da competição escolhidos segundo o modelo de campos e armas da competição.

Esses dois casos foram submetidos a uma análise mais acurada para se descobrir se essas empresas estão passando por alguma mudança atípica ou se o modelo de campos e

armas da competição não se mostra suficiente para explicar o grau de competitividade das empresas.

A análise mostrou que as empresas E14 e E07 estão em plena redução de porte. Os dados dos questionários revelam que elas reduziram em até 60% o número dos empregados da produção no período abrangido pela pesquisa. Portanto pode-se inferir que com a expressiva redução da força de produção, o alinhamento das armas de TI não provocou um resultado positivo quanto à competitividade.

Uma vez explicado o motivo da dissonância, o modelo de campos e armas da competição se mostrou coerente e suficiente para explicar o grau de competitividade das empresas.

#### 7.4 TESTE DAS HIPÓTESES

Hipótese 1 - A maioria das empresas do setor compete no campo preço. (relativa ao objetivo 1).

Os campos da competição utilizados pelas empresas pesquisadas são distribuídos da seguinte forma:

Tabela 12 – Distribuição dos campos da competição

Campo da competição	1o. Campo		2o. Campo		Total	
	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%
Qualidade do produto	8	44,4	6	33,3	14	77,8
Preço	3	16,7	5	27,8	8	44,4
Projeto do produto	5	27,8	0,0		5	27,8
Qualidade de atendimento		0,0	5	27,8	5	27,8
Imagem do produto, marca e empresa		0,0	2	11,1	2	11,1
Variedade de modelos de produto	1	5,6	0,0		1	5,6
Prazo de atendimento	1	5,6	0,0		1	5,6
<b>total de empresas pesquisadas</b>	<b>18</b>		<b>18</b>			

Fonte: o autor

Diferentemente do que se esperava, a maioria das empresas pesquisadas compete em qualidade do produto (tabela 12). Das 18 empresas pesquisadas, 77,8% delas competem em

qualidade do produto (considerando-se os dois campos da competição escolhidos). Portanto rejeita-se a hipótese que a maioria das empresas do setor compete no campo preço.

Hipótese 2 – Há diferença significativa calculada pelo teste Wilcoxon-Mann-Whitney com nível de significância de 5%, entre os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas e os escolhidos pelas menos competitivas. (relativa ao objetivo 1)

Para testar esta hipótese optou-se por utilizar o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney que é um teste não-paramétrico, apropriado para verificar a identidade de duas populações (MENDENHALL, 1963).

O emprego do teste consta em aplicá-lo à soma dos postos dos valores em questão. O posto de um valor em um conjunto de  $n$  valores é o número que indica sua posição no conjunto ordenado do primeiro ao  $n$ -ésimo valor.

Adota-se também uma hipótese nula ( $H_0$ ) que no caso é a igualdade entre os dois conjuntos de campos da competição adotados pelas empresas pesquisadas. Portanto, a hipótese  $H_0$  pode ser formulada dessa forma: “não há diferença significativa entre os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas e os escolhidos pelas empresas menos competitivas”.

Conforme os autores do teste, sendo válida a hipótese  $H_0$ , as somas dos postos nas amostras deveriam fornecer valores intermediários compatíveis com o tamanho de cada amostra. Foi desenvolvido um procedimento para o teste baseado no cálculo de qualquer uma das variáveis (MENDENHALL, 1963).

$$u_1 = n_1 \cdot n_2 - \frac{n_1(n_1 - 1)}{2} - T_1 \quad \text{ou} \quad u_2 = n_1 \cdot n_2 - \frac{n_2(n_2 - 1)}{2} - T_2$$

onde  $n_1$  e  $n_2$  são o tamanho das duas amostras, e  $T_1$  e  $T_2$ , as respectivas soma dos postos.

Para  $n_1 > 7$  e  $n_2 > 7$ , admite-se que as variáveis  $u_1$  ou  $u_2$  possuem distribuição normal, sendo que, para  $H_0$  verdadeira, tem-se:

$$\frac{u_1 - u_2}{\sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{2}}} \text{ e } \frac{u_1 - u_2}{\sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

Assim, utilizando-se os valores das variáveis  $u_1$  ou  $u_2$ , é possível construir o teste:

$$z = \frac{u_1 - u_2}{\sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

Considerando-se apenas o primeiro campo da competição escolhido pelas empresas pesquisadas, associaram-se valores numéricos relativos à frequência desses campos (tabela 13). Nota-se que o campo qualidade do produto aparece 7 vezes, então a ele é associado seu posto médio, dado por:

$$\sum_{i=1}^7 \left( \frac{i}{7} \right) = \frac{1+2+3+4+5+6+7}{7} = 4$$

Da mesma forma, o campo projeto do produto aparece 5 vezes, a partir da 8ª. posição até a 12ª., a ele é associado seu posto médio dado por:

$$\sum_{i=8}^{12} \left( \frac{i}{5} \right) = \frac{8+9+10+11+12}{5} = 10$$

Os demais campos: prazo de atendimento, preço e variedade de modelos aparecem 1 vez, a partir das posições 13ª., 14ª. e 15ª. respectivamente, a eles são associados seus postos médios dados por:

$$\sum_{i=13}^{13} \left( \frac{i}{1} \right) = \frac{13}{1} = 13$$

$$\sum_{i=14}^{14} \left( \frac{i}{1} \right) = \frac{14}{1} = 14$$

$$\sum_{i=15}^{15} \left( \frac{i}{1} \right) = \frac{15}{1} = 15$$

Os resultados das somas dos postos das empresas mais competitivas e das menos competitivas são representados por  $T_M$  e  $T_m$ , respectivamente (tabela 13).

Tabela 13 – Postos do primeiro campo da competição escolhido pelas empresas

Empresas mais competitivas	Campos da competição	Empresas menos competitivas	Campos da competição	Postos das empresas mais competitivas	Postos das empresas menos competitivas
E15	Qualidade do produto	E04	Projeto do produto	4	10
E11	Prazo do atendimento	E13	Projeto do produto	13	10
E02	Qualidade do produto	E18	Projeto do produto	4	10
E10	Qualidade do produto	E12	Qualidade do produto	4	4
E03	Projeto do produto	E09	Variedade de modelos	10	15
E16	Qualidade do produto	E07	Projeto do produto	4	10
E05	Preço	E08	Qualidade do produto	14	4
		E14	Qualidade do produto		4
<b>Soma dos postos</b>				<b><math>T_M = 53</math></b>	<b><math>T_m = 67</math></b>

Fonte: Adaptado de Contador (prelo)

Com os dados da tabela 13, calculam-se:

$$u_M = 7 \times 8 + \frac{7 \times (7+1)}{2} - 53 = 31 \quad ; \quad u_m = 7 \times 8 + \frac{8 \times (8+1)}{2} - 67 = 25$$

$$\mu_M = \mu_m = \frac{7 \times 8}{2} = 28 \quad ; \quad \sigma_M = \sigma_m = \sqrt{\frac{7 \times 8 \times (7+8+1)}{12}} = 8,64$$

$$z = \frac{31-28}{8,64} = 0,35$$

Conforme observado, considerando as empresas mais competitivas e as menos competitivas, a média da distribuição dos postos (28), é confrontada com qualquer das

variáveis  $u$  (31 ou 25). A diferença entre elas dividida pelo valor do desvio padrão (8,64), fornece a variável de teste  $z$ .

Do ponto de vista prático, rejeita-se a hipótese  $H_0$  para  $\alpha=0,05$ , se  $z \geq 1,96$  nos testes bilaterais. Portanto deve-se aceitar a hipótese  $H_0$ , ou seja, não há diferença significativa entre os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas e os escolhidos pelas empresas menos competitivas.

Hipótese 3 - Os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas são mais adequados ao mercado consumidor do que os escolhidos pelas menos competitivas. (relativa ao objetivo 1)

Utilizou-se mais uma vez, o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney, desta feita para hipótese  $H_0$  formulada nos seguintes termos: “os campos da competição escolhidos pelas empresas mais competitivas não são mais adequados ao mercado consumidor do que aqueles escolhidos pelas empresas menos competitivas”.

Considerando-se apenas o primeiro campo da competição escolhido pelas empresas pesquisadas, associaram-se valores numéricos relativos à frequência desses campos (tabela n). Nota-se que o campo qualidade do produto aparece 7 vezes, então a ele é associado seu posto médio, dado por:

$$\sum_{i=1}^7 \left( \frac{i}{7} \right) = \frac{1+2+3+4+5+6+7}{7} = 4$$

Da mesma forma, o campo projeto do produto aparece 5 vezes, a partir da 8ª. posição até a 12ª., a ele é associado seu posto médio dado por:

$$\sum_{i=8}^{12} \left( \frac{i}{5} \right) = \frac{8+9+10+11+12}{5} = 10$$

Os demais campos: prazo de atendimento, preço e variedade de modelos aparecem 1 vez, a partir das posições 13<sup>a.</sup>, 14<sup>a.</sup> e 15<sup>a.</sup> respectivamente, a eles são associados seus postos médios dados por:

$$\sum_{i=13}^{13} \left( \frac{i}{1} \right) = \frac{13}{1} = 13$$

$$\sum_{i=14}^{14} \left( \frac{i}{1} \right) = \frac{14}{1} = 14$$

$$\sum_{i=15}^{15} \left( \frac{i}{1} \right) = \frac{15}{1} = 15$$

Os resultados das somas dos postos das empresas mais competitivas e das menos competitivas são representados por  $T_M$  e  $T_m$ , respectivamente (tabela 14). Obs: devido a similaridade entre as perguntas 4 e 3, a tabela dos postos e os cálculos coincidiram.

Tabela 14 – Postos do primeiro campo da competição escolhido pelas empresas (traslado da tabela 13)

Empresas mais competitivas	Campos da competição	Empresas menos competitivas	Campos da competição	Postos das empresas mais competitivas	Postos das empresas menos competitivas
E15	Qualidade do produto	E04	Projeto do produto	4	10
E11	Prazo do atendimento	E13	Projeto do produto	13	10
E02	Qualidade do produto	E18	Projeto do produto	4	10
E10	Qualidade do produto	E12	Qualidade do produto	4	4
E03	Projeto do produto	E09	Variedade de modelos	10	15
E16	Qualidade do produto	E07	Projeto do produto	4	10
E05	Preço	E08	Qualidade do produto	14	4
		E14	Qualidade do produto		4
<b>Soma dos postos</b>				<b><math>T_M = 53</math></b>	<b><math>T_m = 67</math></b>

Fonte: Adaptado de Contador (prelo )

Com os dados da tabela 14, calculam-se:

$$u_M = 7 \times 8 + \frac{7 \times (7+1)}{2} - 53 = 31 \quad ; \quad u_m = 7 \times 8 + \frac{8 \times (8+1)}{2} - 67 = 25$$

$$\mu_M = \mu_m = \frac{7 \times 8}{2} = 28 \quad ; \quad \sigma_M = \sigma_m = \sqrt{\frac{7 \times 8 \times (7 + 8 + 1)}{12}} = 8,64$$

$$z = \frac{31 - 28}{8,64} = 0,35$$

Conforme observado, considerando as empresas mais competitivas e as menos competitivas, a média da distribuição dos postos (28), é confrontada com qualquer das variáveis  $u$  (31 ou 25). A diferença entre elas dividida pelo valor do desvio padrão (8,64), fornece a variável de teste  $z$ .

Do ponto de vista prático, rejeita-se a hipótese  $H_0$  para  $\alpha = 0,05$ , se  $z \geq 1,96$  nos testes bilaterais. Portanto deve-se aceitar a hipótese  $H_0$ , ou seja, os campos escolhidos pelas empresas mais competitivas não são mais adequados ao mercado consumidor que aqueles escolhidos pelas empresas menos competitivas.

Hipótese 4 - Não há diferença significativa entre a média da intensidade média das armas das empresas mais competitivas e a média das menos competitivas, segundo o teste *t de Student* com nível de significância de 5%. (relativa ao objetivo 2)

A intensidade média das armas, o foco e a difusão das armas de cada empresa que estão representados na tabela 15, foram calculados a partir das informações fornecidas pelos fabricantes de autopeças, nos questionários da pesquisa de campo. A tabela 15 mostra também o resultado do cálculo da média da intensidade média das armas, do foco médio e da difusão

média das armas do conjunto das empresas da amostra que são 1,965; 0,423 e 0,365 respectivamente.

Tabela 15 - IMA, Foco e Difusão para o primeiro e o segundo campos da competição declarados pelas empresas

Empresas	1o. Campo declarado	2o. Campo declarado	Empresas mais e menos competitivas	GC	IMA	Foco	Difusão
E15	Qualidade do produto	Preço	Mais competitiva	300	0,750	0,200	0,114
E11	Prazo de atendimento	Qualidade do produto	Mais competitiva	247	2,750	0,700	0,343
E02	Qualidade do produto	Preço	Mais competitiva	200	0,875	0,250	0,114
E10	Qualidade do produto	Qualidade do atendimento	Mais competitiva	188	1,563	0,275	0,367
E03	Projeto do produto	Qualidade do atendimento	Mais competitiva	176	2,750	0,556	0,600
E16	Qualidade do produto	Preço	Mais competitiva	150	2,938	0,700	0,514
E05	Preço	Qualidade do produto	Mais competitiva	145	1,625	0,350	0,314
E06	Preço	Qualidade do produto	Média competitividade	122	1,625	0,350	0,314
E01	Preço	Qualidade do produto	Média competitividade	110	1,000	0,250	0,143
E17	Qualidade do produto	Qualidade do atendimento	Média competitividade	100	2,375	0,475	0,467
E04	Projeto do produto	Qualidade do produto	Menos competitiva	85	2,438	0,450	0,571
E13	Projeto do produto	Imagem do produto	Menos competitiva	80	1,750	0,280	0,467
E18	Projeto do produto	Preço	Menos competitiva	80	2,563	0,582	0,400
E12	Qualidade do produto	Qualidade do atendimento	Menos competitiva	79	2,188	0,375	0,533
E09	Variiedade de modelos	Qualidade do atendimento	Menos competitiva	60	1,625	0,364	0,267
E07	Projeto do produto	Qualidade do produto	Menos competitiva	54	2,250	0,550	0,343
E08	Qualidade do produto	Imagem do produto	Menos competitiva	51	1,750	0,289	0,320
E14	Qualidade do produto	Preço	Menos competitiva	37	2,563	0,625	0,371
Média				125,78	1,965	0,423	0,365

Fonte: O autor

Nota-se que a média da intensidade média das armas das empresas mais competitivas (1,893) não é maior que a média das menos competitivas (2,141), pelo contrário, é menor. Isto significa que as empresas mais competitivas estão utilizando menos TI que as menos competitivas. Entretanto, segundo o teste *t de Student* o nível de significância foi de 23,6% (tabela 16). Conclui-se então, que não se pode afirmar que é menor ao nível de significância de 5%. Portanto a hipótese é aceita.

Tabela 16: Teste *t de student*

	Mais competitivas		Menos competitivas		Nível de significância	Nível de confiança
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		
IMA	1,893	0,920	2,141	0,383	0,263	73,70%
Foco	0,433	0,215	0,439	0,134	0,474	52,63%
Difusão	0,338	0,183	0,409	0,106	0,195	80,48%

Fonte: o autor

Hipótese 5 - Há diferença significativa entre a média do foco das empresas mais competitivas e a média das menos competitivas, segundo o teste *t de Student* com nível de significância de 5%. (relativa ao objetivo 2)

O teste *t de Student* indicou um nível de significância de 47,4 % entre a média do foco das empresas mais competitivas e a média do foco das menos competitivas (tabela 16). Conclui-se então que não se pode afirmar que há diferença significativa entre a média do foco das empresas mais competitivas e a média das menos competitivas, segundo o teste *t de Student* com nível de significância de 5%, portanto a hipótese é rejeitada.

Hipótese 6 - Há diferença significativa entre a média da difusão das empresas mais competitivas e a média das menos competitivas, segundo o teste *t de Student* com nível de significância de 5%. (relativa ao objetivo 2)

O teste *t de Student* indicou um nível de significância de 19,5 % entre essas médias (tabela 16). Conclui-se então que não se pode afirmar que há diferença significativa entre a média da difusão das empresas mais competitivas e a média das menos competitivas, segundo o teste *t de Student* com nível de significância de 5%, portanto a hipótese é rejeitada.

Hipótese 7 - Há correlação desprezível, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre a intensidade média das armas da empresa e seu grau de competitividade. (relativa ao objetivo 3)

Na correlação entre as variáveis GC e IMA, o valor do índice de correlação de *Pearson* é (-0,29) (tabela 17). O sinal negativo indica que as variáveis estão associadas

inversamente, ou seja, à medida que a intensidade média das armas diminui, o grau de competitividade analisado aumenta (gráfico 2).

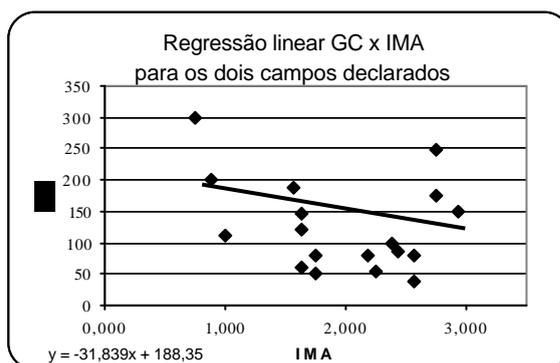
Tabela 17 – Índice de correlação de Pearson considerando o primeiro e o segundo campos declarados pelas empresas (traslado da tabela 7)

Pearson (GC x IMA)	-0,29	Associação negativa baixa
Pearson (GC x Foco)	-0,13	Associação negativa baixa
Pearson (GC x Difusão)	-0,34	Associação negativa moderada

Fonte: o autor

O valor do coeficiente indica a magnitude da correlação. Esta interpretada pela tabela sugerida por Davis (1976) revela uma associação negativa baixa entre o grau de competitividade e a intensidade com que as armas de tecnologia da informação são usadas nas empresas pesquisadas. Portanto a hipótese foi aceita, pois prevê correlação desprezível.

Gráfico 2 – Correlação entre grau de competitividade e intensidade média das armas

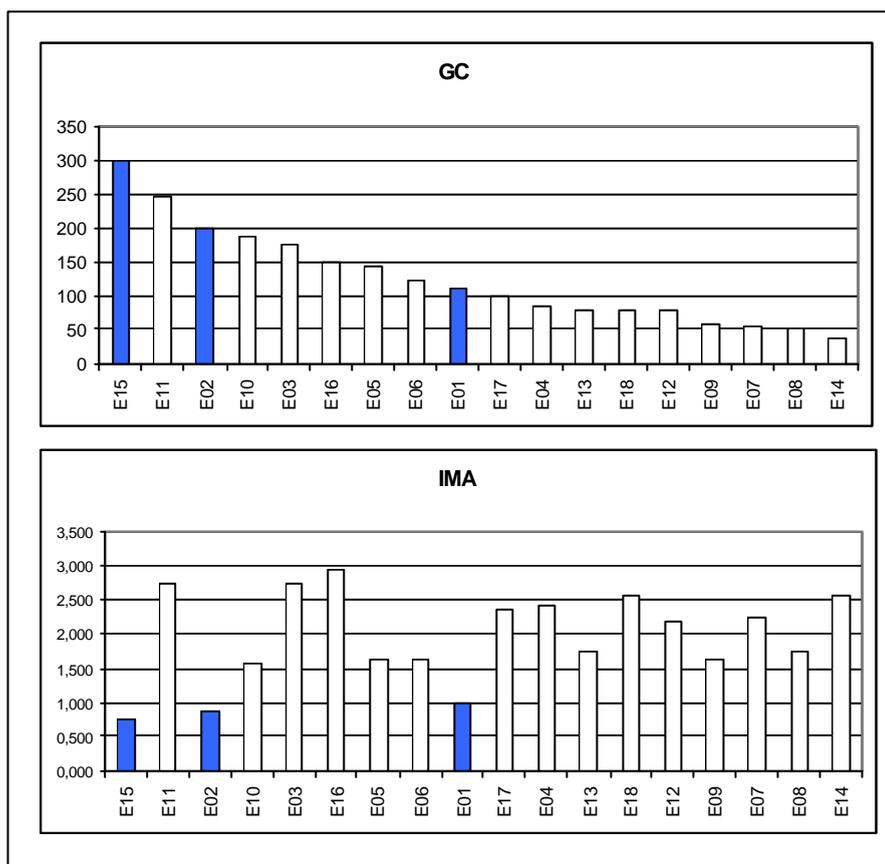


Fonte: o autor

Os próximos parágrafos comportam informações adicionais ao conteúdo da hipótese 7 numa leitura menos rija porém, não por isso reprochável.

Examinando-se os valores de IMA (intensidade média das armas) e GC (grau de competitividade) (gráficos 3, 4 e 5) pode-se notar que um padrão similar ao observado por Strassmann (2000), ou seja, a não correlação entre gastos de TI e competitividade, está presente também nesta pesquisa quando se analisa os dados pela seguinte ótica: as três empresas com menor intensidade média das armas (E16, E02 e E01) possuem grau de competitividade completamente diferentes. Apesar de usarem TI com intensidades semelhantes (IMA entre 0,7 e 1.0 numa escala variando de zero a 5), diferenciam-se significativamente em competitividade (gráfico 3).

Gráfico 3 – GC das empresas com baixa intensidade média das armas



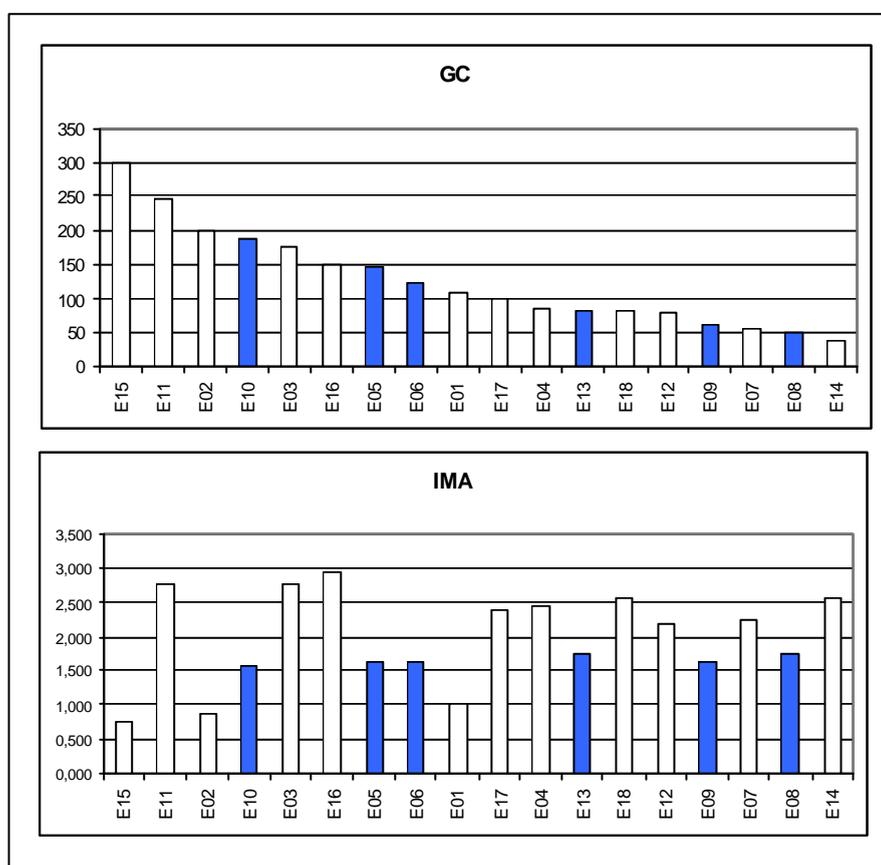
Fonte : O autor

De forma análoga, as empresas com média intensidade média das armas (E10, E05, E06, E13, E09 e E08) usam TI com intensidades semelhantes (entre 1,5 e 1,8 numa escala

variando de zero a 5), no entanto diferenças expressivas são notadas no grau de competitividade (gráfico 4).

Também as empresas pesquisadas que apresentaram intensidade média das armas acima de 2,0 (E11, E03, E16, E17, E04, E18, E12, E07 e E14), aquelas que mais gastam com TI, apresentam diferenças significativas no grau de competitividade (gráfico 5).

Gráfico 4 – GC das empresas com média intensidade média das armas

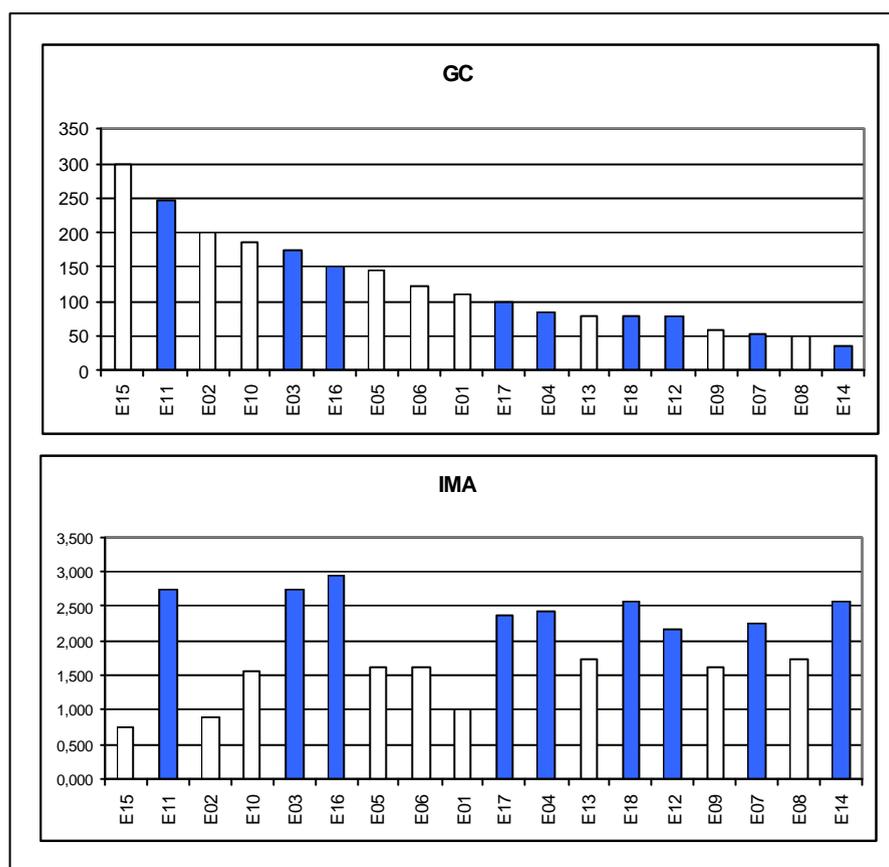


Fonte: O autor

Pisello (2003) concordando com Strassmann e Bienkowski (2003) sobre não haver correlação consistente ente gastos com TI e performance financeira, explica que é muito mais importante saber no que e como investir em TI, direcionando esforços para o negócio da

empresa, do que quanto gastar em TI. Este pensamento mantém completa coerência com a tese de Contador (1996) que afirma que para a empresa aumentar a competitividade *“basta ter excelência naquelas poucas armas que lhe dão vantagem competitiva nos campos escolhidos para competir”* (CONTADOR, 1996 P.94).

Gráfico 5 – GC das empresas com expressiva intensidade média das armas



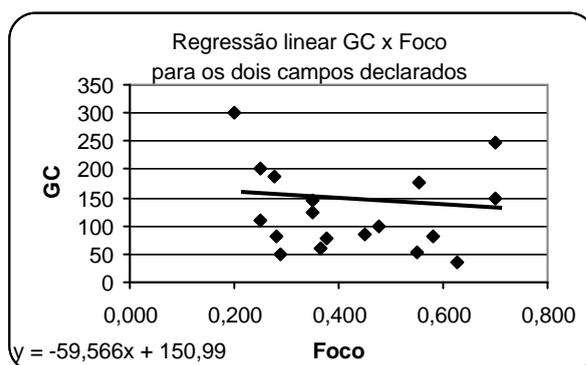
Fonte: O autor

Entende-se que os argumentos utilizados para adoção de TI baseados em seguir a tendência ou fundamentados nas melhores práticas embutidas nas soluções prontas são grandes responsáveis pela completa falta de alinhamento de TI com os campos da competição escolhidos pela empresa.

Hipótese 8 - Há correlação positiva substancial, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre o foco das armas da empresa e seu grau de competitividade. (relativa ao objetivo 3)

A associação negativa baixa entre GC e Foco (-0,13) indica que à medida que o foco diminui, o grau de competitividade das empresas pesquisadas aumenta (tabela 17 e gráfico 6), porém com numa associação baixa o suficiente para não ser considerada como uma relação significativa entre competitividade e foco nas empresas pesquisadas, de acordo com a tabela de interpretação sugerida por Davis (1976). Portanto a hipótese é rejeitada.

Gráfico 6 – Correlação entre grau de competitividade e foco

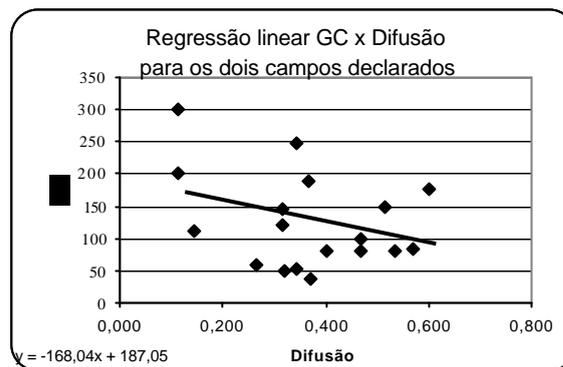


Fonte: o autor

Hipótese 9 - Há correlação desprezível, medida pelo índice de correlação de Pearson, entre a difusão das armas da empresa e seu grau de competitividade. (relativa ao objetivo 3)

A correlação medida pelo índice de correlação de Pearson entre a difusão das armas da empresa e seu grau de competitividade foi calculada em (-0,34) (tabela 17), o que indica uma correlação negativa moderada conforme a tabela de interpretação sugerida por Davis (1976), mostrando que à medida que a difusão aumenta, o grau de competitividade diminui (gráfico 7). Portanto a hipótese foi parcialmente aceita, pois prevê correlação desprezível.

Gráfico 7 – Correlação entre grau de competitividade e a difusão



Fonte: o autor

Hipótese 10 – O ranking de importância das variáveis, para o aumento da competitividade é: foco, intensidade média das armas e difusão. (relativa ao objetivo 4)

Não foram observadas diferenças significativas segundo o teste t de Student e a correlação de Pearson das variáveis intensidade média das armas, foco e difusão entre as empresas mais competitivas e as menos competitivas (tabela 16). Por este motivo não se pode definir uma ordem de importância entre essas variáveis. Portanto a hipótese é rejeitada.

Hipótese 11 – Para aumentar o grau de competitividade de uma empresa basta redirecionar os investimentos, passando para as armas que contribuem para o foco, os investimentos previstos nas armas que contribuem para a difusão. (relativa ao objetivo 5)

Difusão é a “relação entre a soma da intensidade das armas pertencentes ao conjunto de armas não-adequadas ao campo da competição e a soma da intensidade máxima possível de ser obtida em tais armas” (CONTADOR, 2003) e representa investimentos gastos de forma não adequada em relação aos campos escolhidos para competir.

Pisello (2003) explica que muito mais importante do que quanto gastar em TI, é saber em qual tecnologia da informação investir e como fazer isso de forma a direcionar esforços

para o negócio da empresa. Em outras palavras, é importante investir nas armas adequadas aos campos eleitos pela empresa para competir.

Seguindo esse raciocínio, o desinvestimento nas armas não adequadas (as que contribuem para a difusão) e o investimento naquelas adequadas aos campos escolhidos para competir (ou as que contribuem para o foco), é crucial para o aumento do grau de competitividade de uma empresa pois para a empresa aumentar a competitividade *‘basta ter excelência naquelas poucas armas que lhe dão vantagem competitiva nos campos escolhidos para competir’* (CONTADOR, 1996 P.94). Portanto a hipótese é aceita moderadamente.

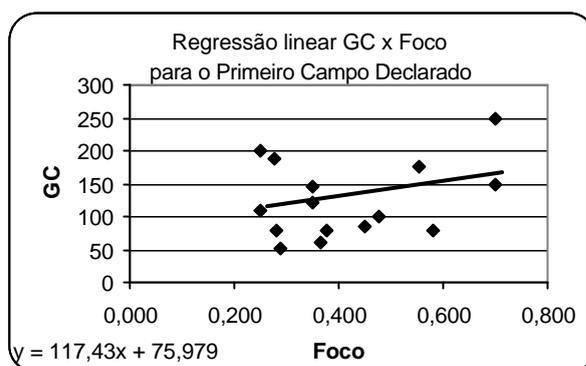
Hipótese 12 – O aumento no grau de competitividade de uma empresa, resultante da escolha adequada dos campos e armas e do alinhamento das armas aos campos da competição eleitos por ela, ocorre na proporção da regressão entre o grau da competitividade e o foco. (relativa ao objetivo 6)

Para testar essa hipótese optou-se por fazer uma distinção entre as empresas que estão dentro de uma certa normalidade e aquelas que por algum motivo são exceções em relação a estas.

Desconsiderando-se portanto, a empresa E15 por ser uma exceção devido sua competitividade não derivar do uso de TI, como já mostrado, e também as empresas E14 e E07 por estarem passando por processo atípico de expressiva redução da força de produção, o resultado da regressão entre o grau da competitividade e o foco das demais empresas é uma equação representada por uma curva ascendente (gráfico 8), passando de uma associação negativa baixa para uma associação positiva moderada ( $r = 0,3157$ ), mostrando que quanto maior o foco maior o grau de competitividade das empresas. Como a associação é positiva moderada, pode-se afirmar que a escolha das armas adequadas e o alinhamento dessas aos

campos eleitos pela empresa não são suficientes para aumentar o grau de competitividade das empresas de autopeças pesquisadas.

Gráfico 8 – Correlação entre grau de competitividade e o foco desconsiderando-se as exceções



Fonte: O autor

Essa associação positiva moderada ( $r = 0,3157$ ) é um indício de que as empresas mais competitivas têm a percepção que devem investir em recursos de TI que sejam alinhados à sua estratégia competitiva, neste trabalho representada pelos campos da competição.

## **CAPÍTULO 8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

### **8.1 CONCLUSÃO**

Profissionais de gestão e profissionais de tecnologia da informação ficam pouco à vontade quando se refere em responder perguntas sobre a contribuição da TI em relação à consecução dos objetivos das empresas. O motivo dessa aflição é a percepção, com o passar do tempo, de que os resultados que pareciam óbvios vão se tornando difusos e até impossíveis de ser alcançados.

É evidente que TI é algo imprescindível para a continuidade dos negócios em geral; um sem-número de serviços e negócios seriam impossíveis sem a presença da tecnologia da informação. Esta é uma das principais causas geradoras de um raciocínio defeituoso levando a conclusões falsas tais como: “quanto mais TI a empresa adquirir, mais facilmente alcançará os resultados” ou “TI traz em seu bojo o sucesso do negócio” ou ainda “tecnologias emergentes trarão vantagens em relação aos concorrentes”.

Entende-se que os argumentos utilizados para adoção de TI baseados em seguir a tendência ou fundamentados nas melhores práticas embutidas nas soluções prontas são grandes responsáveis pela completa falta de alinhamento de TI com os campos da competição escolhidos pela empresa.

A relação direta entre tecnologia da informação e competitividade, na verdade nunca foi provada. Strassmann (1997) afirma não existir essa relação. O autor mostra nos resultados de sua pesquisa, casos de “incompetitividade”, ou seja, empresas claramente improdutivas depois de altos investimentos em TI. Strassmann (1997) chega a falar em tragédia ao explicar que os gestores, na maioria dos casos, não sabem distinguir o que é desperdício do que é útil e ainda acrescenta que TI, regra geral, pode criar “patologias” e aumentar custos. Nota-se a existência de uma certa lacuna entre TI e a estratégia adotada pela empresa, seus objetivos

parecem ser distintos. TI, preocupada em desenvolver sistemas eficientes, peca na falta de eficácia por não perseguir o mesmo objetivo da estratégia adotada.

Pisello (2003) concordando com Strassmann e Bienkowski (2003) sobre não haver correlação consistente entre gastos com TI e performance financeira, explica que é muito mais importante saber no quê e como investir em TI, direcionando esforços para o negócio da empresa, do que quanto gastar em TI. Este pensamento mantém completa coerência com a tese de Contador (1996) que afirma que para a empresa aumentar a competitividade *“basta ter excelência naquelas poucas armas que lhe dão vantagem competitiva nos campos escolhidos para competir”* (CONTADOR, 1996 P.94).

Aplicou-se neste trabalho, o modelo de campos e armas da competição (CAC), na busca de se chegar a um entendimento da razão pela qual a falta de sucesso das tecnologias da informação é tão frequente e imperativa. O modelo de campos e armas da competição mostrou-se não somente adequado para trazer respostas que ajudarão a elucidar o problema, mas também apto para medir quanto a tecnologia da informação utilizada pela empresa está ajudando ou contrapondo-se ao alcance da competitividade.

Por meio das variáveis “intensidade média das armas, foco e difusão”, o modelo CAC consegue mensurar o alinhamento das armas de TI aos campos da competição escolhidos pela empresa. A maneira inteligente com que as variáveis são usadas torna o modelo muito sensível e confiável. Um exemplo claro disto é a variável “intensidade média das armas” que vai muito além de perceber simplesmente se a empresa tem ou não determinada tecnologia, pois mede a intensidade com que a tecnologia é usada. Ainda que com um certo grau de subjetividade, trata de uma questão percebida por Strassmann (1998), quando compara TI a um remédio que pode matar ou curar, dependendo da dosagem prescrita. Porter e Millar (1985) já se referiram à necessidade de algo mais esmerado ao afirmar que o diferencial

competitivo que TI pode possibilitar está associado a uma relação entre a intensidade da informação presente na cadeia de valor e a quantidade de informação que compõe o produto final, e explica que dessa forma existem graus de investimentos em TI mais adequados a cada área de negócio.

As variáveis “foco” e “difusão” têm a importante missão de mostrar quando determinada tecnologia é ou não adequada ao campo que a empresa escolheu para competir, se está ou não alinhada à estratégia adotada pela empresa. Essas variáveis, opostas em suas essências, mas não complementares, conseguem traduzir com precisão detalhes não percebidos por outros modelos. O modelo CAC mensura quanto, do total de TI que a empresa tem, está contribuindo para aumentar a competitividade e quanto está trabalhando do lado oposto. O investimento nas armas relevantes de TI é que promove o alinhamento, pois para que a empresa tenha competitividade *‘basta ter excelência naquelas poucas armas que lhe dão vantagem competitiva nos campos escolhidos para competir’* (CONTADOR, 1996 P.94). A empresa que investe muito em TI não garante seu sucesso, pelo contrário, pode aumentar sua chance de investir erradamente. Situações deste tipo são tratadas pelo modelo CAC.

A aplicação do modelo de campos e armas da competição na indústria de autopeças sem dúvida contribuiu positivamente para o entendimento da questão, evidenciando a necessidade de existir um alinhamento de TI com a estratégia empresarial a fim de aumentar a competitividade da empresa.

A pesquisa de campo atrelada a este trabalho permitiu concluir que os campos da competição preferidos pelas empresas fabricantes de autopeças mais competitivas não são significativamente diferentes dos preferidos pelas empresas fabricantes de autopeças menos competitivas, ou seja, a escolha do campo não influencia na competitividade da empresa.

Sem o conhecimento do modelo de campos e armas da competição, as empresas, de uma maneira geral, utilizam ferramentas de TI de forma que não contribuem para o aumento da competitividade. Mesmo tendo armas adequadas para competir (foco alto), também utilizam aquelas que não o são (difusão alta), comprometendo assim o alinhamento estratégico.

No panorama geral, as correlações entre grau de competitividade e foco, grau de competitividade e intensidade média das armas e grau de competitividade e difusão, por meio do índice de correlação de Pearson, são consideradas associações negativas baixas.

A associação negativa baixa para a correlação *grau de competitividade e foco* indica que à medida que o foco diminui, o grau de competitividade aumenta, porém com uma associação baixa o suficiente para não ser considerada como uma relação significativa.

O teste t indicou um nível de significância de 47,4% entre as médias do foco das empresas mais competitivas e o das menos competitivas, o que significa que não há diferença significativa, ao nível de significância de 5%, de foco entre elas, ou seja, tanto um grupo de empresas quanto o outro usam TI de forma similar quanto a sua adequação à estratégia.

Também não é significativo o fato de as empresas menos competitivas investirem mais em armas de tecnologias da informação que não colaboram para a competitividade do que as empresas mais competitivas, pois o nível de significância entre as médias da difusão das empresas mais competitivas e as menos competitivas é 19,5%.

Portanto, no panorama geral das empresas pesquisadas não se pode afirmar, com confiança de 95% que as variáveis intensidade das armas, foco e difusão tenham alguma relação com a competitividade da empresa. Até aqui este resultado é consoante com outros estudos, dentre eles as pesquisas de Strassmann (1997) que revela os principais erros

cometidos pelos gestores de TI que “assassinam” a produtividade e conseqüentemente perdem competitividade.

No contexto deste trabalho, essa perda da competitividade se dá pela falta de alinhamento entre as armas de TI e os campos da competição que a empresa escolheu competir.

Um dos erros capitais que Strassmann (1997) comenta, diz respeito aos tomadores de decisão não colocarem em pé de igualdade as decisões em investimentos com tecnologias de informação em relação a outras decisões de investimentos de outros campos. Traduzindo para a linguagem do modelo de campos e armas, pode-se entender que os tomadores de decisão pecam em investir em tecnologias da informação sem estudar se as determinadas tecnologias guardam relacionamento com a estratégia da empresa como fazem nos outros tipos de investimentos. Tudo leva a crer que o conhecimento técnico necessário para o entendimento da tecnologia a ser adotada faz com que o tomador de decisão seja um profissional de TI e não alguém com visão estratégica e que conheça bem os campos nos quais a empresa compete. A empresa E16 apresenta evidências de que pode ser um caso desses. Ela possui o valor do IMA alto em relação à média de todas as empresas (2,94), isto representa 58,6% do valor máximo; possui também um foco alto (0,7) o que significa que a TI que possui colabora com a sua estratégia competitiva mas a difusão também é alta (0,51), evidenciando uma certa ingenuidade no investimento em TI pois uma boa parte da TI utilizada não trabalha em favor dos propósitos da empresa.

Outros erros cometidos pelos gestores, que Strassmann (1997) comenta, também podem ser analisados à luz do modelo de campos e armas como: visão “deslumbrada” das tecnologias de informação, crendo que conduzem automaticamente a ganhos competitivos; investimentos em TI por intuição; investimentos em TI por “obrigação” em acompanhar as

novidades da evolução tecnológica; investimentos em TI só porque reduzem custos de processos administrativos; confiança exagerada em consultores com ligações privilegiadas a determinados fornecedores de soluções. Todos esses erros estão relacionados com a adoção de armas de TI de uma forma ingênua, sem uma análise da adequação dessas armas aos campos que a empresa compete. Na pesquisa, além da empresa E16, que é um caso claro da presença desses problemas, outras empresas também apresentam situação similar, como por exemplo, a E03 com uma difusão de 60% do máximo, a E04 e a E12 que estão no rol das menos competitivas e investem em TI de forma não adequada à sua estratégia competitiva.

Algumas empresas foram analisadas à parte do grupo devido suas peculiaridades. Desta forma tornou-se possível o entendimento de situações significativas levando a conclusões interessantes como se seguem.

A empresa E15 é a que usa TI com menor intensidade ( $IMA=0,75$ ) e é a mais competitiva ( $GC=300$ ). Em decorrência da baixa intensidade do uso de TI, esta empresa tem o valor do seu foco é baixo ( $0,20$ ) e o valor da difusão também baixo ( $0,11$ ) em relação às demais. Pode-se inferir que o alto grau de competitividade dessa empresa não deriva do uso de TI, pelo fato de ter um foco baixo. De forma consciente ou não, esta empresa certamente possui vantagem competitiva gerada por algum outro fator que não TI, que a faz sobressair das demais. Nota-se, portanto nesta análise que o fato dessa empresa praticamente não investir em TI pesa a favor de sua competitividade, pois evita desperdícios com tecnologias não adequadas aos seus campos de competição (qualidade do produto e preço). O modelo de campos e armas da competição mostra aqui sua sensibilidade para discernir inclusive se a competitividade vem ou não do grupo de armas que a empresa utiliza.

As empresas E16 e E15 (menor IMA) figuram entre as mais competitivas apesar de se posicionarem de forma oposta quanto ao uso de ferramentas de TI, isto é, enquanto a empresa

E16 tende a adotar muitas ferramentas de TI (IMA=2,94) a E15 faz o contrário, tende a não adotá-las (IMA=0,75). É interessante notar que a empresa E16 apresenta o grau de competitividade 50% menor que a E15. O modelo de campos e armas da competição possui sensibilidade para distinguir se as tecnologias usadas estão focadas ou difusas ao campo da competição escolhido pela empresa e pode responder essa questão paradoxal: a empresa E16 apresenta uma difusão alta (0,51) o que significa que mais da metade dos seus muitos recursos tecnológicos não são adequados aos campos da competição escolhidos, provocando efeito negativo quanto à competitividade pois aumentam os custos. Já na empresa E15, dos poucos recursos tecnológicos que a organização possui, somente 11% não são adequados aos campos da competição escolhidos. Pode-se inferir pelos dados da amostra que quanto mais intensamente se usa TI, mais chance se tem de utilizá-la de forma não adequada aos objetivos estratégicos da empresa.

As empresas E11 e E16 possuem armas mais adequadas aos campos que competem e estão no rol das mais competitivas (ambas com foco=0,7), sendo a E16 menos competitiva que a E11 por ter uma difusão maior (0,5 e 0,3 respectivamente). Coerente com o modelo de campos e armas da competição.

As empresas E15, E14 e E07 apresentaram características diferentes das demais e podem ser consideradas exceções. A primeira, devido sua competitividade não derivar do uso de TI, como já mostrado, as duas outras por estarem passando por processo atípico de expressiva redução da força de produção. Desconsiderando-se essas exceções, o resultado da regressão entre o grau da competitividade e o foco das demais empresas é uma equação representada por uma curva ascendente, passando para uma associação positiva moderada (tabela 18), mostrando que o aumento do grau de competitividade possui relação com o aumento do foco.

Tabela 18 – Índice da correlação de Pearson desconsiderando as exceções

Pearson (GC x IMA)	0,08	Associação positiva desprezível
Pearson (GC x Foco)	0,32	Associação positiva moderada
Pearson (GC x Difusão)	-0,15	Associação negativa baixa

Fonte: O autor

Um dos maiores desafios dos gestores hoje é manter um nível de atualização tecnológica plenamente adequado às necessidades da empresa. A dificuldade está na ausência de ferramentas capazes de mensurar o alinhamento. O modelo de campos e armas da competição é capaz de resolver esta questão por trabalhar de forma quantitativa e precisa.

Uma outra questão complicada para os gestores é a dificuldade em avaliar o retorno do investimento em TI, pois hoje cada dólar gasto deve ser justificado e os valores gastos em TI são significantes. O modelo de campos e armas da competição pode deixar esses gestores mais confortáveis uma vez que é capaz de medir quanto do investimento em TI está colaborando para os objetivos da empresa.

Portanto o modelo de campos e armas da competição tem se mostrado como uma ferramenta eficaz para investigar o alinhamento de TI com a estratégia adotada pela empresa e por meio dele chegou-se a conclusão que a tecnologia da informação impulsiona a competitividade da empresa desde que suas ferramentas estejam alinhadas ao campo da competição escolhido.

## 8.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

A inovação na área de TI é indiscutivelmente frequente, portanto sem dúvida, no período da consecução deste trabalho já surgiram novas tecnologias ou novas armas que se podem empregar para a competição entre as empresas. Apesar de as armas expostas aqui,

como todas ferramentas de TI, sofrerem contínuas atualizações, os princípios continuam válidos.

Uma outra limitação percebida é a dependência do entendimento das pessoas que responderam os questionários. Não se pode garantir que essas pessoas, por mais boa vontade que demonstraram, tenham a capacidade de avaliar, com precisão, o grau de intensidade das armas que estão utilizando nas suas empresas, mesmo porque fazem parte do problema, com possibilidade de até mesmo serem os responsáveis pela falta de alinhamento das ferramentas de TI à estratégia competitiva. Por este motivo admite-se que os resultados podem conter distorções. Percebe-se que a questão da intensidade das armas possui um certo grau de subjetividade, sugere-se, portanto o desenvolvimento de um método para se medir a intensidade das armas sem depender dessa subjetividade.

Para se conseguir resultados mais precisos, sugerem-se uma análise da competitividade da empresa antes da implantação de determinada tecnologia da informação e outra análise depois. Dessa forma se teria completa certeza se o uso daquela determinada tecnologia traria variação na competitividade.

Observou-se a necessidade de se obter dados sobre a pessoa de define quais as ferramentas de TI que a empresa adota. Informações deste tipo traria algum esclarecimento se a importante missão de adquirir TI adequada está sendo vista somente pela dimensão técnica.

Não é possível generalizar os resultados aqui obtidos, pois entende-se que estatisticamente esses resultados somente são válidos para o universo pesquisado. Sugere-se fazer estudos semelhantes a este em outras indústrias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAKER, D. A. How to Select a Business Strategy. **California Management Review**, v.26, n.3, p.167, 1984

ACKOFF, R. L. **Planejamento organizacional**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974.

ALBUQUERQUE, J. C. Magalhães. **Alinhamento entre estratégia de negócio e estratégia de TI – uma abordagem configuracional**: o caso das Lojas Insinuante. 2003. 137 p. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal da Bahia, Salvador.

ALLEN, M. G.. Strategic planning with a competitive focus. **The McKinsey Quarterly** (Autumn), p. 2-13, 1978.

ANDREWS, K. R.. **The concept of corporate strategy**., Illinois: Irwin, Homewood, 1971.

ANSOFF, H. Igor. **Corporate Strategy**. New York: McGraw-Hill, 1965

APPLEGATE, Lynda M., McFARLAN, F.Warren e McKENNEY, James L. **Corporate information systems mangement: The issues facing senior executives** (4ª ed.). Chicago: Irwin, 1996

BOAR, B. H. **The Art of Strategic Planning for Information Technology: Crafting Strategy for the 90s**. USA: John Wiley & Sons, Inc., 1993.

BINDER, F.V. **Sistemas de apoio à decisão**. São Paulo: Érica Editora, 1994.

BRAGA, F.R.. **Um modelo de monitoramento ambiental orientado para o planejamento estratégico da CNEN**. Dissertação. IBICT-UFRJ/ECO, Rio de Janeiro, 1998.

BRANCHEAU, J. C.; WETHERBE, J. C., Key issues in information systems management. **MIS Quarterly**, Minneapolis, p. 23-45, Mar., 1987.

BRAVIM, R. Explorar sem extrapolar o CRM. **Fórum WideBiz Relacionamentos e Negócios, 2002**. Disponível em <[www.widebiz.com.br/gente/rbravim/explorarsemextrapolarocrm.html](http://www.widebiz.com.br/gente/rbravim/explorarsemextrapolarocrm.html)>. Acesso em 10/03/2005.

BRITO, Luiz Artur Ledur; VASCONCELOS, F. C. O Construto e a Métrica. **Revista de Administração de Empresas (FGV)** , v.44, n.2, p.51-63, 2004.

BROADBENT, M.; WEILL, P.; CLAIR, D. S. The implications of information technology infrastructure for business process redesign. **MIS Quarterly**, v. 23, p. 159-182; Minneapolis, Jun., 1999.

BRODBECK, A. e HOPPEN, N. Modelo de Alinhamento Estratégico para implementação dos planos de negócio e de tecnologia da informação. In: **Anais do XXIV Congresso da ANPAD**, Costão do Santinho, SC, 2000.

CAMEIRA, R. F. **Hiper-Integração: Engenharia de Processos, Arquitetura Integrada de Sistemas Componentizados com Agentes e Modelos de Negócios Tecnicamente Habilitados**. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, 2003.

CARR, Nicholas G. IT doesn't matter. Boston: **Harvard Business Review**, v.81, n. 5, p. 41-49, mai, 2003.

CARRUTHERS, T. E. Occupational psychology. **Journal of Occupational and Organizational Psychology**, v.73, p.380-381. Leicester, Sep 2000.

CAUTELA, A.L.; POLLONI, E.G.F. **Sistemas de Informação – Técnicas Avançadas de Computação**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982

CAVES, R. E.. Economic Analysis and the Quest for Competitive Advantage. **The American Economic Review**, v. 74, n. 2, p. 127, 1984.

CHAN, Y. E.; HUFF, S. L.; BARCLAY, D. W.; COPELAND, D. G. Business Strategic Orientation, Information System Strategic Orientation, and Strategic Alignment. *Information Systems Research*, Vol 8, Num 2, p. 125-150, Jun 1997.

CIBORRA, C. De profundis ? Deconstructing the concept of strategic alignment. **Scandinavian Journal of Information Systems**, v. 9 n. 1, p.67–82, 1997.

CISCO SYSTEMS, INC. Application hosting services: opportunities for service providers - Business case. **2000 Cisco Systems, Inc.**. San Jose, EUA, 2000.

CONTADOR, José Celso. Armas da competição. São Paulo: **Revista de Administração da USP**; v. 30, n. 2, p. 50-64, abr.-jun. 1995.

\_\_\_\_\_. **Modelo para Aumentar a Competitividade Industrial: a transição para a gestão participativa**. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda, 1996, 364 p.

\_\_\_\_\_. (Org.). **Gestão de operações**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher & Fundação Vanzolini, 1998. v. 1. 592 p.

\_\_\_\_\_. **Modelo de campos e armas da competição**. São Paulo: mimeo, Ed. Uninove, 2003.

\_\_\_\_\_. **Análise da competitividade de empresas pelo modelo de campos e armas da competição** (prelo)

CONTADOR, J. Celso; DE SORDI, J. O. Planejamento dos sistemas de informação para grandes empresas de manufatura por meio do modelo de campos e armas da competição. In: **XXIII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (USP)**, 2004, Curitiba. Anais do XXIII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica (USP). São Paulo: Programa de Gestão da Tecnologia da Faculdade de Economia e Administração da USP, 2004a. p. 1-15.

\_\_\_\_\_. Método de planejamento estratégico de sistemas de informação por campos e armas da competição. In: **CATI 2004-Congresso Anual de Tecnologia da Informação, 2004**, FGV-EAESP, São Paulo. Anais do Congresso Anual de Tecnologia de Informação. São Paulo : EAESP - FGV Fundação Getúlio Vargas, v. 1, 2004b, p. 1-15.

\_\_\_\_\_. Integração dos sistemas de informação à estratégia da organização por meio do modelo de campos e armas da competição. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 123-135, 2005.

COOPER, D. R. e SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre, Bookman, 2003.

COSTANETO, Pedro Luiz O. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977, 264 p.

DAVENPORT, T. H. **Mission critical: realizing the promise of enterprise systems**. Boston, MA: Harvard Business School Press., 2000, 334 p.

\_\_\_\_\_. Putting the Enterprise into the Enterprise System. **Harvard Business Review**, v. 76, n. 4, p. 121-131, 1998.

DAVIS, James A. **Levantamento de dados em sociologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

DELGADO, J. & MARIN, F. Evolución en los sistemas de gestión empresarial. Del MRP al ERP. **Revista Economía Industrial**, v. 5, n. 331, p.51-58, 2001.

DE SORDI, J. O. **Tecnologia da informação aplicada aos negócios**. São Paulo, Atlas, 2003.

ERDUR, R. C., DIKENELLI, O. and SENGONCA, H. A Multiagent System for Searching and Retrieving Reusable Software Components. In: **14th. International Conference on Computer and Information Sciences - ISCIS XIV**, Kusadasi, Turkey, 1999.

GHEMAWAT, P.. Sustainable Advantage. **Harvard Business Review**, v. 64. n.5, p. 53, 1986.

GLUCK, F. W., KAUFMAN, S. P., & WALLECK, A. S. Strategic Management for Competitive Advantage. **Harvard Business Review**, v.58, n.4, p.154, 1980.

GITMAN, L.J. **Princípios de administração financeira – essencial**, Porto Alegre: Bookman, 2001

HABERKORN, E. **Gestão Empresarial com ERP**. São Paulo: Microsiga Intelligence, 2003.

HAYES, R. H. & WHEELWRIGHT, S. C.. **Restoring our Competitive Edge**. New York: Wiley & sons, 1984

HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. **IBM Systems Journal**, Vol 32, Num 1, p. 4-16, 1993.

HORCH, A. F. Alinhamento da tecnologia da informação com a estratégia empresarial: a percepção das maiores organizações gaúchas. **Fundatec**. Porto alegre, 2005. Disponível em: <[www.fundatec.com.br/home/vetores/capacitacao/artigos/art03.htm](http://www.fundatec.com.br/home/vetores/capacitacao/artigos/art03.htm)> Acesso em: 28/11/2005.

JABLONSKI, S.; BUSSLER, C. **Workflow management: modeling concepts, architecture and implementation**. London: Thomsom Computer Press, 1996.

KAPLAN, R.; NORTON, D. **Balanced scorecard**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KEEN, P. G. W. **Shaping the Future: Business Design Through Information Technology**. Boston: Harvard Business School Press, 1991

KEARNS, G.; LEDERER, A. Alignment of IS plan with business plan: the impact on competitive advantage. **Proceedings of AIS 97**, Indianapolis, USA, 1997.

KING, W.R. How effective is your IS planning?. **Long Range Planning**, USA, v. 21, n. 2, p. 103-112, 1988.

LASERFICHE. Compulink Management Inc. **Gerenciamento eletrônico de documentos para o mundo real**. Disponível em: <<http://www.laserfiche.com.br>>. Acesso em: 25/03/2005.

LAUDON, Kenneth C e LAUDON, Jane P. **Sistemas de Informação**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999.

LEDERER, A. L.; MAHANEY, R. C. Using Case Tools in strategic information system planning. Information Systems. **Management Journal**, p. 47-52, Fall, 1996.

LUFTMAN, J. N.; BRIER, T. Achieving and sustaining business-IT alignment. **California Management Review**, Berkeley, v. 42, p. 109-122., Fall, 1999.

LIPIS, L.J., VILLARS, R., BYRON, D., TURNER, V. Putting Markets into Place: An e-Marketplace Definition and Forecast. In: **IDC Bulletin**, June, 2000. Disponível em <<http://www.idc.com>>. Acesso em 20/08/2005.

MCCARVAUGH, Hiroshi T. **The squandered computer' predicted the dot com bust. But who listened?** May, 2002

MEDEIROS, E. M. S.; SAUVE, J. P. **Avaliação do Impacto de Tecnologias da Informação Emergentes nas Empresas**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda., 2003.

MEIRELES, Manuel. **Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas: organizações com foco no cliente**. São Paulo: Arte e Ciência, 2001.

MENDENHALL, W. **Introduction to probability and statistics**. Belmont: Wadsworth, 1963.

MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. **O processo da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MIRANDA, P.; DUARTE, D. Sistemas Gerenciadores de Documentos, uma base para Knowledge Management. In: **2º Seminário Internacional de Gestão do Conhecimento/Gestão de Documentos**. ANAIS...Curitiba, dezembro, 1999.

MORRISSON, J. R. & LEE, J. G.. The anatomy of strategic thinking. **The McKinsey Quarterly**: v. 2, n.9, 1979.

OHMAE, K. Effective strategies for competitive success, **The McKinsey Quarterly**, p.50-59, 1978

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

OMEGA POINT CONSULTING. **Achieving Business IT Partnership: A Perennial Challenge**. Pennsylvania - EUA. Disponível em: [http://www.omegapt.com/nfr\\_achieve.htm](http://www.omegapt.com/nfr_achieve.htm), Acesso em: 07/11/2000.

PEPPERS, D.; ROGERS, M.. **One to One, B2B: estratégias de desenvolvimento de clientes para o mundo business-to-business**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 272 p.

PEREZ, Rogério L. G. Visão geral sobre WebServices. **IMasters**, 2004. Disponível em <[www.imasters.com.br/artigo.php?cn=1680&cc=74](http://www.imasters.com.br/artigo.php?cn=1680&cc=74)>, Acesso em 10/10/2005.

PISELLO, Tom. Does IT Matter? An HBR debate. **Harvard Business Review**, 2003

PONTES, C.C.C, OLIVEIRA, M.A.P., KATO, W.C. Adaptação e sobrevivência: Estudo de caso de empresa brasileira do setor de autopeças no contexto da globalização. **Administração on line**. ISSN 1517-7912, v. 3, n. 2 (abril/maio/junho), 2002

PORTER, M.. **Competitive Strategy - Techniques for Analyzing Industries and Competitors**. New York: Free Press, 1980

\_\_\_\_\_. **Competitive Advantage - Creating and Sustaining Superior Performance**. New York: Free Press, 1985

\_\_\_\_\_. **Vantagem Competitiva**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1992.

PORTER, Michael e MILLAR, V.E. How information gives you competitive advantage. **Harvard Business Review**, Jul-Aug, 1985.

POZZEBON, M., FREITAS, H. M. R. de, PETRINI, M.. Pela integração da inteligência competitiva nos Enterprise Information Systems (EIS). **Ciência da Informação**, Brasília, v.26, n.3, p.243-254, set./dez. 1997.

POZZEBON, M., FREITAS, H. Construindo um E.I.S. (Enterprise Information System) da (e para a) empresa, **RAUS**, São Paulo, v.31, n.4, p.19-30, out/dez, 1996.

PREMKUMAR, G.; KING, W. R. An empirical assessment of information systems planning and the role of information systems in organizations. **Journal of Management Information Systems**, v. 9, p. 99; Armonk; Fall, 1992.

REICH, B.H. **Investigating the Linkage between Business Objectives and Information Technology Objectives: A multiple case study in the Insurance Industry**. PhD. Dissertation, University of British, Columbia, 1992.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da Informação aplicada a Sistemas de Informação Empresariais - O papel estratégico da informação e dos Sistemas de Informação nas empresas**. São Paulo: Atlas, 2000.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. Alinhamento do Planejamento Estratégico da Tecnologia da Informação ao Empresarial – análise preliminar de um modelo na prática de grandes empresas brasileiras. In: **XXV Congresso da AMPAD**. Anais...Campinas, setembro, 2001.

REZENDE, D. A. **Tecnologia da Informação Integrada a inteligência empresarial: Alinhamento estratégico e análise da prática nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2002.

ROTHSCHILD, W. E.. Surprise and the Competitive Advantage. **The Journal of Business Strategy**, v. 4, n. 3, p. 10, 1984.

\_\_\_\_\_. **How to gain (and maintain) the competitive advantage in business**. New York: McGraw-Hill, 1984b

SALERNO, M.S., ZIBOVICIUS, M., ARBIX G. E DIAS, A.V.C. *Mudanças e persistências no padrão de relações entre montadoras e autopeças no Brasil*. **Relatório de pesquisa no âmbito de projeto sobre a relação entre montadoras e fornecedores coordenado pelo Institut Arbeit und Technik, Gelsenkirchen, Alemanha**, 1998.

SCAVARDA, Luiz Felipe R.R.do C.; HAMACHER, Sílvia. Análise Parcial da SCM na Indústria Automobilística. **II SIMPOI - Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Industriais**. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, novembro, 1999.

SEGARS, A. H.; HENDRICKSON, A. R. Value, knowledge, and the human equation: Evolution of the information technology function in modern organizations. **Journal of Labor Research**, v. 21, p. 431-445; Fairfax; Summer, 2000.

SILVA, A. V. da, **Modelagem de processos para implementação de workflow: uma avaliação crítica**. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção. COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001. 211 p.

SILVA, Helena de F.Nunes & HÉKIS, Hélio Roberto. Monitoramento da Informação: Em busca da inteligência Competitiva. In: **2º Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento**. Florianópolis, SC, outubro, 2001.

SINDIPEÇAS –2005. **Desempenho do Setor de Autopeças**, 2005.

SOLOW, R. "We'd better watch out". **New York Times Book Review**, julho, 1987.

SOUTH, S. E.. Competitive Advantage: the Cornerstone of Strategic Thinking. **The Journal of Business Strategy**, v. 1, n.4, p.15, 1981.

SOUZA, C.A.; SZAFIR-GOLDSTEIN, C. Tecnologia da informação aplicada à gestão empresarial: Um Modelo para a Empresa Digital. In: **VI SEMEAD / FEA-USP**, 2003.

SPENCE, A. M.. Industrial Organization and Competitive Advantage in Multinational Industries. **The American Economic Review**, v. 74, n. 2, p. 356, 1984.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

STRASSMANN, P. A. **The Squandered Computer: Evaluating the Business Alignment of Information Technologies**. New Canaan, CT: Information Economics Press, 1997.

STRASSMANN, P. A. What is alignment? **Cutter IT journal**, 1998

\_\_\_\_\_; BIENKOWSKI, D. Alignment of IT and Business: Key to Realizing Business Value. **ABT Corporation**. August, 1999. Disponível em: <http://www.strassmann.com/pubs/abtcorp/>. Acesso em: 28/07/2003.

TAPSCOTT, D.; CASTON, A. **Mudança de paradigma**. São Paulo: Makron Books, 1995.

TEO, T.S.H. **Integration between Business Planning and Information Systems Planning: An Evolutionary-Contingency Perspective**. PhD. Dissertation. University of Pittsburgh, 1994.

TERRA, José Cláudio, GORDON, Cindy. **Portais corporativos: a revolução na gestão do conhecimento**. São Paulo: Editora Negócio, 2002

THOMSON IOB. **Job online**, São Paulo, Thomson Iob, 2005. Disponível em [www.iobonline.com.br](http://www.iobonline.com.br). Acesso em 15/11/2005.

TRIOLA, Mário F. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999.

TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Information Technology for Management: Improving Quality and Productivity**. New York: John Wiley and Sons, 1996.

VENKATRAMAN N. Information Technology-induced Business Reconfiguration: the New Strategic Management Challenge, in Scott Morton (ed) **The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation**, Oxford University Press, Oxford: 1991. p.122-158.

WARD, A.; GRIFFITHS, J. **Strategic planning for information system**. Chichester: John Wiley, 1996.

WEISS, G (ed), **Multiagent Systems: A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence**, MIT Press, London, 1999.

WESTLAND, J. C.; CLARK, T. H. K. **Global electronic commerce, theory and case studies**. Cambridge: The MIT Press, 1999.

WHEELWRIGHT, S. C. Japan-Where Operations Are Really Strategic. **Harvard Business Review**, v. 59, n. 4, p. 67, 1981.

WOOLDRIDGE, M. **Multiagent Systems: A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence**, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1999.

YAMASHITA, E. C. **Gestão do relacionamento com os cidadãos**: a administração pública com foco no cidadão e suas influências sobre a participação no processo democrático. 2003. 155 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Universidade Federal do Rio de Janeiro Rio de Janeiro.

ZACCARELLI, Sérgio B. **Estratégia moderna nas empresas**. São Paulo: Zarco, 1996.

## **Apêndices**

## **Apêndice A – Questionários utilizados na pesquisa de campo**

## Questionário 1

### Informações gerais sobre a empresa – Período de 2000 a 2004

Obs: Sugerimos que este questionário seja respondido pelo responsável pela estratégia da empresa.

#### Identificação:

Nome da empresa: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_

Nome do respondente: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_ tel: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_

#### Outros dados

Ano de fundação da empresa: \_\_\_\_\_ Ano de posse da atual diretoria: \_\_\_\_\_

A empresa passou por processo de fusão ou desmembramento?  Sim  Não  
em que ano? \_\_\_\_\_

Faixa etária do principal dirigente:

até 30 anos  de 31 a 40  de 41 a 50  de 51 a 60  mais de 60 anos

A administração é familiar?:  Sim  Não

Área de atuação:

Mercado interno  Mercado interno e externo  Mercado externo

Cite seus dois principais produtos e seus respectivos mercados:

Produto 1:

Mercado:

Produto 2:

Mercado:

Quais são seus principais concorrentes?

Quais são seus principais clientes? (Resposta opcional)

Responda com “X”

	Sim	Não
A empresa busca constantemente identificar novas oportunidades?		
Acontecem mudanças no produto ou na estratégia da empresa quando se identifica alguma oportunidade?		
Existe alguém na empresa responsável pela formulação de alternativas estratégicas a serem submetidas à decisão da diretoria?		
Existe alguém na empresa responsável por novos negócios?		
Há algum estudo no sentido de identificar as ameaças no seu setor econômico?		
Acontecem mudanças na empresa quando se identificam ameaças?		
Essas mudanças são implementadas em curto prazo?		

Algumas informações quantitativas:

Considere o faturamento do ano 2000 como 100, calcule e anote, no quadro abaixo, o valor do faturamento em 2004, exclusivamente na área industrial.

	<b>2000</b>	<b>2004</b>
Varição percentual do faturamento, base 100	100,00	

Indique a quantidade de operários e funcionários em dezembro de 2000 e de 2004.

	<b>2000</b>	<b>2004</b>
Número de operários (na área de produção)		
Número de funcionários administrativos (na área de produção)		
Número de funcionários administrativos (na administração)		

## Questionário 2 - Campos da Competição

Obs: Este questionário deve ser respondido pelo responsável pela estratégia da empresa.

Indique a primeira (1<sup>a</sup>.) e a segunda (2<sup>a</sup>.) alternativas que melhor expressem os campos da competição em que sua empresa busca conquistar ou manter vantagem competitiva.

<b>Campo</b>	<b>Significado</b>	<b>Assinale 1<sup>a</sup>. e 2<sup>a</sup>.</b>
1- Preço	Praticar menor preço que os concorrentes para garantir maior participação no mercado.	
2- Guerra de preço	Reduzir drasticamente o preço de forma a desencorajar os concorrentes a acompanhar.	
3- Condições de pagamento	Oferecer maior prazo de pagamento que os concorrentes.	
4- Projeto do produto	Apresentar, em seus produtos, características de desempenho, aparência, embalagem e outras, para tornar os produtos mais atraentes que os dos concorrentes.	
5- Qualidade do produto	Oferecer produto que o comprador julgue de melhor qualidade que o dos concorrentes, atendendo as exigências dos consumidores.	
6- Variedade de modelos de produto	Oferecer maior variedade de modelos de produtos que os concorrentes.	
7- Produto inovador	Efetuar lançamento de novo produto com maior frequência que os concorrentes.	
8- Qualidade do atendimento	Oferecer atendimento que o comprador julgue de melhor qualidade que o dos concorrentes.	
9- Variedade de formas de atendimento	Oferecer maior variedade de formas de atendimento que os concorrentes para distintos tipos de clientes. (Ex: cliente preferencial atendidos por um diretor)	
10- Prazo de entrega do produto	Entregar produto (bem ou serviço) em prazo menor que os concorrentes.	
11- Prazo de atendimento	Atender o cliente em prazo menor que o concorrente e dar retorno sobre alguma informação solicitada pelo cliente mais rapidamente que o concorrente.	
12- Imagem do produto, da marca e da empresa	Construir uma imagem do produto, da marca ou da empresa positivamente diferente em relação à dos concorrentes, num aspecto valorizado pelo cliente.	
13- Imagem em responsabilidade social	Construir uma imagem de responsabilidade social positivamente diferente em relação à dos concorrentes, num aspecto valorizado pelo cliente.	

Nome do respondente: \_\_\_\_\_

tel: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

## Questionário 3

### Avaliação da Intensidade Atual das Armas da Competição

#### Definições:

Arma da Competição é um meio que a empresa utiliza para conquistar e sustentar uma vantagem competitiva, como uma tecnologia, uma ferramenta ou um método.

Intensidade da arma é o grau de eficácia da utilização dos recursos da arma, ou a potência e o alcance da arma.

#### Instruções para o preenchimento do questionário

A avaliação da intensidade de cada arma deve ser feita pela pessoa que melhor conheça o estado da arte dessa arma e que melhor conheça como a empresa e como os concorrentes se desempenham nessa arma. Assim, sugerimos que o questionário fique sob a responsabilidade do gerente de TI, que poderá designar o subordinado que melhor atenda ao requisito citado.

Nome do respondente: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_ tel: \_\_\_\_\_

O respondente deverá marcar um “X” no quadrinho referente à intensidade com que a tecnologia em questão é utilizada na empresa, numa escala variando de 1 a 5. Veja o exemplo a seguir:

NA	1	2	3	4	5
		X			

Obs: “NA” (Não se Aplica), indica que a tecnologia não é utilizada na empresa.

Abaixo do nome de cada tecnologia existe uma explicação do que seria uma intensidade 5, uma intensidade 3 e uma intensidade 1. Utilize esta referência para que você possa julgar com mais facilidade a intensidade utilizada na sua empresa.

<b>1- CRM (Customer Relationship Management) - Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente</b>	NA	1	2	3	4	5
Tecnologia para captar informações sobre os clientes com objetivo de adequar produtos e serviços ao gosto desses clientes. Ex.: Sistema da Siebel, da Oracle / PeopleSoft, etc.						
<u>Intensidade 5:</u> Solução que permita um total gerenciamento do relacionamento com os clientes. Conseguir-se, por meio de sistemas integrados que todos os departamentos da organização tenham todas as informações sobre os clientes, promovendo um alto grau de conscientização das necessidades dos clientes e excelência no atendimento.						
<u>Intensidade 3:</u> Uma solução que consegue um relacionamento razoável com o cliente porém somente o departamento de marketing tem consciência das necessidades desses clientes. Ex: uma boa solução de database marketing utilizada pelo departamento de marketing.						
<u>Intensidade 1:</u> Tentativa de solução com aplicativos genéricos como planilhas eletrônicas.						

**2- SCM (Supply Chain Management) – Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**

NA	1	2	3	4	5

Solução tecnológica votada para o gerenciamento do processo de distribuição e logística

Intensidade 5: Um gerenciamento de toda a cadeia, aplicando os cinco processos principais do modelo de referência do SCM (planejar, receber, fazer, entregar e retornar) não apenas a seus clientes e fornecedores internos e externos, mas também aos fornecedores de seus fornecedores e aos clientes de seus clientes, aplicando para isso, TI em todos os processos (um sistema integrando toda a cadeia).

Intensidade 3: Aplicação de TI em alguns dos processos do SCM combinado com procedimentos manuais porém conseguindo manter os elos da cadeia com os clientes e fornecedores.

Intensidade 1: Tentativa de integração com aplicativos genéricos como planilhas eletrônicas e muitos procedimentos manuais.

**3- SRM (Supplier Relationship Management) – Gerenciamento do Relacionamento com Fornecedores**

NA	1	2	3	4	5

A mesma solução do CRM, porém com os dados de fornecedores permitindo acompanhar o relacionamento e realizar medições de desempenho dos fornecedores.

Intensidade 5: Gerenciamento de toda a cadeia, com uma visão completa do ciclo de vida de decisões sobre suprimentos, que avalie os fornecedores identificando os itens críticos de custos e que tenha capacidade de reduzir substancialmente o tempo e o custo de abastecimento, que use ferramentas de apoio ao processo de compras como cotações e leilões eletrônicos, que gerencie por completo o ciclo de vida dos contratos e as compras MRO (manutenção, reparos e operações) de forma on-line e que proporcione comunicação de duas vias em tempo real com os fornecedores e capacite-os a atender melhor suas exigências de compras no futuro.

Intensidade 3: Aplicação de TI em alguns dos processos de gestão do relacionamento com os fornecedores combinado com procedimentos manuais porém conseguindo gerenciar o relacionamento com os fornecedores.

Intensidade 1: Tentativa de gerenciar o relacionamento com os fornecedores utilizando para isso aplicativos genéricos como planilhas eletrônicas e muitos procedimentos manuais.

**4- PRM (Partner Relationship Management) – Gerenciamento do Relacionamento com os Parceiros**

NA	1	2	3	4	5

A mesma solução do CRM, porém com os dados de parceiros no negócio, permitindo acompanhar o relacionamento e realizar medições de desempenho desses parceiros.

Intensidade 5: Gerenciamento do relacionamento com os parceiros abrangendo: 1) Definição dos perfis dos parceiros (informações importantes para definir o nível do negócio que estará sendo praticado); 2) propagação de informação sobre o estado de desenvolvimento de novos produtos que tenham possibilidade de incorporação parcerias; 3) avaliação e remuneração do parceiro de acordo com os critérios estabelecidos e com as oportunidades de negócio; 4) geração automática de pedidos e propostas pelos parceiros; 5) geração automática de material promocional para todos os parceiros; 6) monitoração e avaliação do sucesso das campanhas de marketing; e 7) disseminação de conhecimento e de formação/treino aos parceiros como: melhores práticas, resultados de testes e ensaios, casos de sucesso e insucesso, etc.

Intensidade 3: Aplicação de TI em alguns dos processos de gestão do relacionamento com os parceiros, combinado com procedimentos manuais porém conseguindo gerenciar o relacionamento com sucesso.

Intensidade 1: Tentativa de gerenciar o relacionamento com os parceiros utilizando para isso aplicativos genéricos como planilhas eletrônicas, editores de textos e muitos procedimentos manuais.

<b>5- ERP (Enterprise Resource Planning) – Sistema de Gestão Integrada</b> Tecnologia com objetivo de integrar o conjunto de sistemas de informação administrativos e financeiros. Ex: SAP, Oracle ERP, etc.	NA	1	2	3	4	5
<p><u>Intensidade 5</u>: Um sistema integrando todos os processos administrativos e financeiros da organização trazendo vantagem competitiva.</p> <p><u>Intensidade 3</u>: Uma proposta de integração envolvendo aproximadamente 50% dos processos administrativos e financeiros da empresa.</p> <p><u>Intensidade 1</u>: Tentativa de integração de forma precária.</p>						

<b>6- Sistemas de Planejamento e Controle da Produção</b> Conjunto de tecnologias voltadas para o planejamento e a otimização da produção nos seus diversos aspectos.	NA	1	2	3	4	5
<p><u>Intensidade 5</u>: Sistema MRP-II totalmente implantado (Planejamento dos Recursos de Fabricação - Manufacturing Resources Planning), ou seja, solução integrada de diversas funcionalidades, como planejamento da produção, plano mestre da produção, cálculo detalhado das necessidades de material, equipamentos e pessoal, controle do chão-de-fábrica, controle de compras, planejamento das operações &amp; vendas.</p> <p><u>Intensidade 3</u> MRP- Um sistema voltado apenas à administração de vários estoques de materiais (matéria-prima, semi-acabados, componentes, produto) contendo funções rudimentares para a gestão do processo fabril como o MRP (<i>Material Requirement Planning</i>)- <i>Planejamento das Necessidades de Materiais</i>.</p> <p><u>Intensidade 1</u>: Um sistema de planejamento e controle da produção com muitos procedimentos manuais suportados por algumas planilhas eletrônicas, para elaborar carga-máquina, preparar plano mestre, controlar os vários tipos de estoques e a carteira de pedidos.</p>						

<b>7- PLM (Product Lifecycle Management) - Gerenciamento do Ciclo de Vida do Produto</b> Solução tecnológica permitindo gerenciamento das diversas fases do ciclo de vida do produto abrangendo o projeto, a produção, a distribuição e pós-venda.	NA	1	2	3	4	5
<p><u>Intensidade 5</u> Solução completa para gerenciamento do ciclo de vida do produto provendo um ambiente colaborativo para auxiliar o desenvolvimento de produtos, abrangendo também produção e pós-venda, utilizando para isto, sistema integrado possibilitando sincronia entre os dados do produto e os de outros sistemas como ERP e CRM, permitindo a colaboração em toda a empresa estendida (parceiros, fornecedores, clientes, etc).</p> <p><u>Intensidade 3</u>: Solução utilizando diversos softwares sem uma integração total entre eles, necessitando de alguns procedimentos manuais para que se consiga cobrir todo o ciclo de vida do produto.</p> <p><u>Intensidade 1</u>: Solução utilizando softwares genéricos e muitos procedimentos manuais deixando à desejar quanto ao gerenciamento do ciclo de vida do produto.</p>						

<b>8- PDM (Product Data Management)-Gerenciamento de Dados do Produto</b> Solução que integre o compartilhe diversos dados relativos ao produto.	NA	1	2	3	4	5
<p><u>Intensidade 5</u> Solução integrando todas as áreas que utilizam dados de produtos e que também envolve facilidades de comunicação com parceiros e fornecedores atendendo todos os aspectos vitais do ciclo do produto.</p> <p><u>Intensidade 3</u>: Solução utilizando diversos softwares sem uma integração total entre eles, necessitando de alguns procedimentos manuais para que se consiga cobrir todos os aspectos vitais do ciclo do produto.</p> <p><u>Intensidade 1</u>: Solução utilizando softwares genéricos e muitos procedimentos manuais deixando à desejar quanto ao gerenciamento de dados do produto.</p>						

<b>9- CAD (Computer Aided Design) - Projeto Auxiliado por Computador</b> Desenvolvimento de projetos de produtos ou partes destes, por computador.	NA	1	2	3	4	5

Intensidade 5: Solução que atenda os requisitos de projetos colaborativos envolvendo parceiros e fornecedores e que permita integração com as máquinas que fabricam os produtos em questão.

Intensidade 3: Solução utilizando diversos softwares sem uma integração total entre eles, necessitando de alguns procedimentos manuais para que se consiga cobrir todos os aspectos do desenvolvimento do produto.

Intensidade 1: Tentativa de desenvolvimento de produtos auxiliado por computador sem integração envolvendo parceiros e fornecedores e sem comunicação com as máquinas que fabricam os produtos em questão.

<b>10- CAM (Computer Aided Manufacturing) - Manufatura Auxiliada por Computador</b> Aplicação de algoritmos para planejar e controlar o processo fabril das peças projetadas no CAD.	NA	1	2	3	4	5

Intensidade 5: Solução que aplique algoritmos para um total planejamento da montagem e com possibilidade de analisar e simular programas CNC contribuindo para sua melhoria, envolvendo todo o processo fabril.

Intensidade 3: Solução envolvendo algumas máquinas do processo fabril.

Intensidade 1: Tentativa de manufatura auxiliada por computador sem capacidade de simular programas CNC.

<b>11- BI (Business Intelligence) - Sistemas de Inteligência do Negócio</b> Conjunto de soluções voltadas para análise e interpretação de grandes volumes de dados para dar suporte ao processo de tomada de decisões.	NA	1	2	3	4	5

Intensidade 5: Solução completa para análise e interpretação de grandes bases de dados com as ferramentas data warehouse, data mart e data mining, empregando tecnologia de gerenciamento de base de dados relacional inclusive com dados dos sistemas legados. Esta solução também deve dar suporte ao processo de tomada de decisão por meio de softwares de monitoramento de indicadores de performance como EIS (Executive Information System) e BSC (*Balanced Scorecard*).

Intensidade 3: Ferramentas isoladas de data warehouse ou data mart ou data mining tendo a necessidade de alguns procedimentos manuais, como por exemplo a atualização periódica dos dados, para dar suporte ao processo de tomada de decisão.

Intensidade 1: Uso de bancos de dados genéricos para análise e interpretação de grandes volumes de dados com muitos procedimentos manuais.

<b>12- e-Commerce - Sistemas de Comércio Eletrônico</b> Sistemas voltados para o processo de comercialização, atendendo as necessidades tanto de compras como de vendas.	NA	1	2	3	4	5

Intensidade 5: Solução completa de e-commerce, conectando os dois “braços” (fornecedores e clientes), abrangendo as principais ferramentas para negócios on line utilizadas pelas empresas (B2B e B2C): e-Procurement, Leilão on line, Leilão reverso e Marketplace.

Intensidade 3: Solução de e-commerce para apenas um dos “braços”, ou seja, (fornecedores ou clientes), abrangendo algumas das principais ferramentas para negócio on line.

Intensidade 1: Loja virtual gerenciada por terceiros (ex: LojaWeb).

<b>13- e-Learning ou EAD – Educação a Distância</b> Sistemas voltados para treinamento à distância de funcionários, colaboradores, parceiros e clientes.	NA	1	2	3	4	5

**Intensidade 5:** Solução síncrona e assíncrona. A primeira necessita que o instrutor e o aluno estejam conectados simultaneamente, a segunda não exige esta simultaneidade e permite que o conteúdo estudado possa ser visualizado diversas vezes. Tanto uma solução como a outra deve dar liberdade do envio de imagens, animação, texto e áudio e deve ter os seguintes recursos: cadastramento de usuários, agendamento de cursos, gestão de conteúdo, acompanhamento de desempenho de cada um dos alunos, emissão de relatórios e emissão do certificado de conclusão.

**Intensidade 3:** Solução assíncrona permitindo que o conteúdo estudado possa ser visualizado diversas vezes e dando a liberdade do envio de imagens, animação, texto e áudio, tendo os seguintes recursos: cadastramento de usuários, agendamento de cursos, gestão de conteúdo, emissão de relatórios e emissão do certificado de conclusão.

**Intensidade 1:** Envio de CD, com o conteúdo, para o aluno.

<b>14- Workflow (WF) – Ferramenta para automação de fluxo de trabalho</b> Tecnologia para dar suporte, automação e gerenciamento a fluxos de trabalho. Utilizado em empresas que trabalham com o conceito de processo. (Um processo é um conjunto de tarefas relacionadas voltadas ao alcance de determinados resultados e geralmente envolve vários departamentos da empresa).	NA	1	2	3	4	5

**Intensidade 5:** Solução que elimine os processos em papel, que tenha interface gráfica amigável acessada via web e que permita uma visualização gráfica do andamento do fluxo, que também faça interação com o usuário via e-mail, que tenha interação com banco de dados e que utilize tecnologia de certificação digital para dar validade jurídica aos documentos eletrônicos.

**Intensidade 3:** Solução que elimine aproximadamente 50% dos processos em papel e tenha ferramentas que permita gerenciar o fluxo.

**Intensidade 1:** Tentativa de solução “caseira” de gerenciamento do fluxo de trabalho.

<b>15- GED - Sistemas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos</b> Solução que facilite as rotinas da empresa eliminando o uso de documentos em papel, uma vez que digitaliza os documentos e permite que o trabalho seja executado com documentos eletrônicos.	NA	1	2	3	4	5

**Intensidade 5:** Solução que capacite o gerenciamento de todo o capital intelectual da empresa por meio de gerenciamento eletrônico de documentos, categorizando documentos, implementando tabelas de temporalidade e controlando o acesso aos documentos. Além disso, a ferramenta deve ter as seguintes características: dar acesso rápido aos documentos, possibilitar consultas por palavras-chave, compartilhar as informações de forma que os documentos sejam corporativos e não setoriais ou particulares e controlar as versões dos documentos.

**Intensidade 3:** Solução de gerenciamento eletrônico de documentos, categorizando-os e permitindo um acesso rápido por palavras-chave.

**Intensidade 1:** Digitalização de alguns documentos da empresa sem ter uma forma automatizada de busca rápida.

<b>16- Portais Corporativos</b> Site corporativo interligado com os sistemas corporativos.	NA	1	2	3	4	5

**Intensidade 5:** Solução de integração por meio de tecnologia internet que tenha as seguintes características: gerenciamento de conteúdo, gerenciamento de arquivos, que permita colaboração entre os usuários, integrado com os sistemas corporativos, que automatize os processos via web e que aumente substancialmente a produtividade da equipe.

**Intensidade 3:** Solução de integração por meio de tecnologia internet que permita a colaboração entre usuários e que seja integrado com pelo menos um sistema corporativo permitindo algum aumento da produtividade da equipe.

**Intensidade 1:** Tentativa de integração porém sem um aumento perceptivo da produtividade da equipe.

## Apêndice B – Carta enviada às empresas respondentes

São Paulo, 5 de Julho de 2.005.

Prezados Senhores:

Por meio do Sindipeças, constatamos que sua empresa tem o perfil que necessitamos para realizar uma pesquisa científica com o objetivo de investigar o uso de ferramentas de Tecnologia da Informação como diferencial competitivo para os fabricantes de autopeças.

Trata-se de uma das exigências do **Centro Universitário Nove de Julho** para a conclusão do curso de Mestrado em Administração do aluno Ismar Vicente. Desta forma, convidamos V.Sas à responder o questionário anexo. Ressaltamos que suas respostas são preciosas para a realização do estudo.

A instituição acadêmica assegura que **será mantido sigilo sobre todos os dados coletados**. O resultado será mostrado no trabalho científico de forma consolidada, portanto será impossível a identificação das empresas participantes. Caso queira receber os resultados consolidados desta pesquisa, basta indicar o email que o enviaremos.

Contamos com sua valiosa contribuição para o desenvolvimento da Ciência da Administração.

Atenciosamente,

---

Prof. Dr. Milton Campanário  
Coordenador do curso de Mestrado

## **Apêndice C – Tabulação das respostas dadas pelas empresas**

Tabela espelho da pesquisa de campo

Perguntas do questionário	R e s p o s t a s																		
Empresa	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	
Ano de fundação	1954	1952	1966	1997	1973	1985	1960	1968	1978	1954	1980	1945	1960	1971	1994	1989	1998	1919	
Ano de posse da atual diretoria	2004	1965	1991	2004	2000	1999	1960	1982	1978	2003	2001	2005	1987	1971	1994	1989	1998	1999	
Passou por fusão ou desmembramento ?	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	não	Não	Sim	
Faixa etária do principal dirigente	41 a 50	+ de 60	41 a 50	41 a 50	41 a 50	41 a 50	41 a 50	41 a 50	41 a 50	51 a 60	+ de 60	51 a 60	41 a 50	51 a 60	51 a 60	31 a 40	41 a 50	41 a 50	
Administração familiar?	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	
Área de atuação	Int e ext	Int e ext	Int e ext	Int e ext	Int e ext	Int e ext	Int e ext	Int e ext	Int e ext	Int e ext	Int e ext	Int e ext	Int e ext	Int e ext	Int e ext	Interno	Interno	Int e ext	
Identifica novas oportunidades?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	
Há mudanças quando se indentificam oportunidades?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	
Há responsável por formulação de estratégias?	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	
Há alguém responsável por novos negócios?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	
Há estudos para identificar ameaças?	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	
Há mudanças quando se indentificam ameaças?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	
Mudanças são implementadas em curto prazo?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	
Faturamento no ano 2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Faturamento no ano 2004	110	300	276	185	245	222	154	151	160	144	347	179	180	136	400	250	200	180	
Número de operários (produção) ano 2000	100	35	62	654	330	45	120		60		74	31	100	186	30	22	18	1100	
Número de operários (produção) ano 2004	180	50	84	595	435	78	60	58	80	200	105	43	70	98	50	45	49	500	
Número de funcionários adm (produção) ano 2000	10	6	26	12	25	7	20		1		11	4	20	4	0	1	2	120	
Número de funcionários adm (produção) ano 2004	10	7	34	8	30	10	20	6	2	30	15	8	10	4	2	1	3	75	
Número de funcionários adm (administração) em 2000	10	4	10	196	33	8	20		40		14	3	40	16	2	4	2	145	
Número de funcionários adm (administração) em 2004	10	5	10	185	34	12	20	7	75	80	17	6	30	12	3	4	3	110	
Campos da competição																			
Primeiro campo da competição	1	2	3	5	1	1	5	2	7	2	8	2	3	2	2	2	2	5	
Segundo campo da competição	2	1	4	2	2	2	2	6	4	4	2	4	6	1	1	1	4	1	
Intensidade das armas da competição																			
CRM	NA	NA	3	3	NA	NA	3	NA	2	3	4	2	3	5	1	1	3	4	
SCM	1	1	4	4	3	3	NA	3	2	1	4	2	1	3	1	2	5	4	
SRM	1	NA	3	1	3	3	3	3	2	1	3	3	1	3	1	5	3	2	
PRM	1	NA	3	2	NA	NA	1	NA	2	1	2	2	1	4	1	3	3	2	
ERP	3	2	4	4	4	4	4	5	4	3	5	5	3	3	NA	5	3	5	
PCP	3	3	4	4	4	4	5	4	2	3	5	4	5	3	NA	5	3	5	
PLM	NA	1	3	2	NA	NA	1	NA	NA	NA	NA	NA	1	4	NA	NA	3	3	
PDM	NA	1	3	1	2	2	3	3	2	NA	4	3	1	4	2	3	3	NA	
CAD	4	4	4	4	3	3	5	4	3	1	5	4	5	3	3	5	5	4	
CAM	NA	NA	4	1	1	1	5	2	NA	1	5	3	5	3	2	5	NA	4	
BI	1	NA	1	1	1	1	2	NA	2	3	NA	1	1	3	NA	1	2	1	
e-Comm	NA	1	3	NA	NA	NA	NA	1	2	1	NA	NA	NA	2	NA	3	NA	3	
e-Learning	NA	NA	NA	4	NA	NA	NA	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Workflow	1	NA	2	4	2	2	1	1	NA	1	5	2	NA	NA	NA	3	NA	1	
GED	1	1	2	1	NA	NA	2	1	NA	3	2	3	NA	1	1	3	3	2	
Portais	NA	NA	1	3	3	3	1	NA	3	3	NA	1	1	NA	NA	3	2	1	
Legenda dos campos da competição																			
	1 Preço			3 Projeto do produto				5 Projeto do produto				7 Variedades de modelos do produto							
	2 Qualidade do produto				4 Qualidade do atendimento				6 Imagem do produto, da marca e da empresa				8 Prazo de atendimento						

OBS: As questões relativas à principais produtos, principais concorrentes e principais clientes não foram transcritas para esta planilha devido a grande diversidade das respostas.

## **Apêndice D – Matrizes de priorização**

## Matriz de priorização

Campo escolhido: **Qualidade do produto**

	CRM	SCM	SRM	PRM	ERP	PCP	PLM	PDM	CAD	CAM	BI	e-Comm	e-Learning	Workflow	GED	Portais	S	X	x2	Classificação	X não A	x2 não A	Classificação
CRM	0	-1	-2	-1	1	-1	-1	0	-1	1	1	2	1	1	2	2	4	29	841	Não A	29	841	B
SCM	1	0	-2	-1	-1	-1	1	0	-1	0	1	1	2	1	2	2	5	30	900	Não A	30	900	B
SRM	2	2	0	1	0	2	0	1	-1	0	1	0	2	1	2	2	15	40	1600	A	0	0	A
PRM	1	1	-1	0	-1	2	0	1	-1	-1	1	1	2	1	2	2	10	35	1225	A	0	0	A
ERP	-1	1	0	1	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	1	1	0	0	-2	23	529	Não A	23	529	C
PCP	1	1	-2	-2	1	0	-1	1	0	0	0	1	0	1	2	2	5	30	900	Não A	30	900	B
PLM	1	-1	0	0	1	1	0	1	-1	-1	0	1	1	-1	2	2	6	31	961	A	0	0	A
PDM	0	0	-1	-1	1	-1	-1	0	-1	-1	-1	1	2	0	2	2	1	26	676	Não A	26	676	B
CAD	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	2	2	1	2	2	17	42	1764	A	0	0	A
CAM	-1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	2	2	9	34	1156	A	0	0	A
BI	-1	-1	-1	-1	0	0	0	1	-1	0	0	1	1	0	2	2	2	27	729	Não A	27	729	B
e-Comm	-2	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	-2	-1	-1	0	0	-1	0	0	-12	13	169	Não A	13	169	C
e-Learning	-1	-2	-2	-2	-1	0	-1	-2	-2	-1	-1	0	0	-2	0	0	-17	8	64	Não A	8	64	C
Workflow	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	0	-1	0	0	1	2	0	1	1	-1	24	576	Não A	24	576	C
GED	-2	-2	-2	-2	0	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0	0	-1	0	0	-21	4	16	Não A	4	16	C
Portais	-2	-2	-2	-2	0	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0	0	-1	0	0	-21	4	16	Não A	4	16	C
	-4	-5	-15	-10	2	-5	-6	-1	-17	-9	-2	12	17	1	21	21	0	400	12122	30,31	218	5416	24,84

Matriz de priorização  
 Campo escolhido: **Preço**

	CRM	SCM	SRM	PRM	ERP	PCP	PLM	PDM	CAD	CAM	BI	e-Comm	e-Learning	Workflow	GED	Portais	S	X	x2		X não A	x2 não A	
CRM	0	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	1	-2	0	-2	-1	-1	1	0	-16	9	81	Não A	9	81	C
SCM	2	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	2	0	2	1	13	38	1444	A	0	0	A
SRM	2	0	0	1	0	-2	0	1	0	0	2	1	2	1	2	2	12	37	1369	A	0	0	A
PRM	1	-1	-1	0	-1	-1	0	0	0	-2	1	1	2	-1	2	0	0	25	625	Não A	25	625	B
ERP	2	-1	0	1	0	-2	0	1	-1	0	0	-1	2	1	1	2	5	30	900	Não A	30	900	B
PCP	2	0	2	1	2	0	2	2	0	1	1	1	2	2	2	2	22	47	2209	A	0	0	A
PLM	2	-1	0	0	0	-2	0	0	-1	-1	0	0	2	1	2	1	3	28	784	Não A	28	784	B
PDM	1	-1	-1	0	-1	-2	0	0	1	-2	-1	-2	2	-1	2	2	-3	22	484	Não A	22	484	C
CAD	-1	0	0	0	1	0	1	-1	0	0	1	0	2	1	2	2	8	33	1089	A	0	0	A
CAM	2	0	0	2	0	-1	1	2	0	0	2	0	2	1	2	2	15	40	1600	A	0	0	A
BI	0	-1	-2	-1	0	-1	0	1	-1	-2	0	0	2	1	2	2	0	25	625	Não A	25	625	B
e-Comm	2	-1	-1	-1	1	-1	0	2	0	0	0	0	2	1	2	2	8	33	1089	A	0	0	A
e-Learning	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0	-1	0	-2	-24	1	1	Não A	1	1	C
Workflow	1	0	-1	1	-1	-2	-1	1	-1	-1	-1	-1	1	0	1	0	-4	21	441	Não A	21	441	C
GED	-1	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0	-1	0	1	-22	3	9	Não A	3	9	C
Portais	0	-1	-2	0	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-2	2	0	-1	0	-17	8	64	Não A	8	64	C
	16	-13	-12	0	-5	-22	-3	3	-8	-15	0	-8	24	4	22	17	0	400	12814	32,04	172	4014	23,34

Matriz de priorização  
 Campo escolhido: **Projeto do produto**

	CRM	SCM	SRM	PRM	ERP	PCP	PLM	PDM	CAD	CAM	BI	e-Comm	e-Learning	Workflow	GED	Portais	S	X	x2	Classificaçã	X não A	x2 não A	Classificaçã
CRM	0	0	0	-1	1	2	-1	-1	-2	2	1	1	1	0	2	2	7	32	1024	A	0	0	A
SCM	0	0	0	-1	0	0	-2	-1	-2	-2	0	0	0	-1	0	0	-9	16	256	Não A	16	256	C
SRM	0	0	0	-1	0	0	-2	-1	0	2	0	2	2	0	2	2	6	31	961	A	0	0	A
PRM	1	1	1	0	1	1	-1	-1	-2	1	1	1	1	1	1	1	8	33	1089	A	0	0	A
ERP	-1	0	0	-1	0	0	-1	-1	-2	-2	0	0	0	-2	0	0	-10	15	225	Não A	15	225	C
PCP	-2	0	0	-1	0	0	-1	-1	-2	-2	0	0	0	-1	0	0	-10	15	225	Não A	15	225	C
PLM	1	2	2	1	1	1	0	1	-1	-1	1	1	1	1	2	2	15	40	1600	A	0	0	A
PDM	1	1	1	1	1	1	-1	0	-2	-1	1	1	1	1	1	1	8	33	1089	A	0	0	A
CAD	2	2	0	2	2	2	1	2	0	1	2	2	2	1	2	2	25	50	2500	A	0	0	A
CAM	-2	2	-2	-1	2	2	1	1	-1	0	0	1	0	-1	1	1	4	29	841	Não A	29	841	B
BI	-1	0	0	-1	0	0	-1	-1	-2	0	0	0	0	1	0	0	-5	20	400	Não A	20	400	B
e-Comm	-1	0	-2	-1	0	0	-1	-1	-2	-1	0	0	0	-1	0	0	-10	15	225	Não A	15	225	C
e-Learning	-1	0	-2	-1	0	0	-1	-1	-2	0	0	0	0	-1	0	0	-9	16	256	Não A	16	256	C
Workflow	0	1	0	-1	2	1	-1	-1	-1	1	-1	1	1	0	1	2	5	30	900	A	0	0	A
GED	-2	0	-2	-1	0	0	-2	-1	-2	-1	0	0	0	-1	0	0	-12	13	169	Não A	13	169	C
Portais	-2	0	-2	-1	0	0	-2	-1	-2	-1	0	0	0	-2	0	0	-13	12	144	Não A	12	144	C
	-7	9	-6	-8	10	10	-15	-8	-25	-4	5	10	9	-5	12	13	0	400	11904	29,76	151	2741	18,15

## Matriz de priorização

Campo escolhido: **Qualidade do atendimento**

	CRM	SCM	SRM	PRM	ERP	PCP	PLM	PDM	CAD	CAM	BI	e-Comm	e-Learning	Workflow	GED	Portais	S	X	x2	Classificaçã	X não A	x2 não A	Classificaçã
CRM	0	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	0	1	2	0	22	47	2209	A	0	0	A
SCM	-2	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	-2	0	0	0	0	-6	19	361	Não A	19	361	C
SRM	-2	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0	0	-2	0	0	0	-1	-7	18	324	Não A	18	324	C
PRM	-2	1	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	-2	0	-1	0	-1	-7	18	324	Não A	18	324	C
ERP	-1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	-1	0	1	-1	2	27	729	Não A	27	729	B
PCP	-2	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	-2	0	0	0	0	-6	19	361	Não A	19	361	C
PLM	-2	0	0	1	-1	1	0	0	1	0	-1	-1	1	1	1	1	2	27	729	Não A	27	729	B
PDM	-2	1	1	1	-1	1	0	0	1	1	-1	0	-2	-1	1	-1	-1	24	576	Não A	24	576	B
CAD	-2	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	-2	0	0	0	0	-6	19	361	Não A	19	361	C
CAM	-2	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-2	0	0	0	0	-5	20	400	Não A	20	400	C
BI	-1	0	0	0	-1	0	1	1	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1	24	576	Não A	24	576	B
e-Comm	-1	2	2	2	0	2	1	0	2	2	1	0	2	1	2	0	18	43	1849	A	0	0	A
e-Learning	0	0	0	0	1	0	-1	2	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	25	625	Não A	25	625	B
Workflow	-1	0	0	1	0	0	-1	1	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1	24	576	Não A	24	576	B
GED	-2	0	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	-2	0	0	0	-2	-9	16	256	Não A	16	256	C
Portais	0	0	1	1	1	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	5	30	900	A	0	0	A
	-22	6	7	7	-2	6	-2	1	6	5	1	-18	0	1	9	-5	0	400	11156	27,89	280	6198	22,14

## Matriz de priorização

Campo escolhido: **Imagem do produto, da marca e da empresa**

	CRM	SCM	SRM	PRM	ERP	PCP	PLM	PDM	CAD	CAM	BI	e-Comm	e-Learning	Workflow	GED	Portais	S	X	x2	Classificaçã	X não A	x2 não A	Classificaçã
CRM	0	2	0	0	2	1	1	2	2	2	2	0	2	2	2	0	20	45	2025	A	0	0	A
SCM	-2	0	0	1	2	0	1	1	0	2	1	0	2	2	2	0	12	37	1369	A	0	0	A
SRM	0	0	0	1	2	1	2	2	2	2	1	-1	2	2	2	-1	17	42	1764	A	0	0	A
PRM	0	-1	-1	0	2	0	1	2	1	2	0	-1	2	2	2	-1	10	35	1225	A	0	0	A
ERP	-2	-2	-2	-2	0	0	0	2	0	2	1	0	2	1	2	0	2	27	729	Não A	27	729	B
PCP	-1	0	-1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	1	2	-1	4	29	841	Não A	29	841	B
PLM	-1	-1	-2	-1	0	-1	0	1	0	1	1	0	2	1	2	0	2	27	729	Não A	27	729	B
PDM	-2	-1	-2	-2	-2	0	-1	0	1	2	1	1	2	2	1	1	1	26	676	Não A	26	676	B
CAD	-2	0	-2	-1	0	0	0	-1	0	1	1	1	2	1	2	0	2	27	729	Não A	27	729	B
CAM	-2	-2	-2	-2	-2	0	-1	-2	-1	0	1	-1	1	0	2	-1	-12	13	169	Não A	13	169	C
BI	-2	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	1	1	2	-1	-7	18	324	Não A	18	324	C
e-Comm	0	0	1	1	0	0	0	-1	-1	1	0	0	2	1	2	2	8	33	1089	A	0	0	A
e-Learning	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-2	0	-1	-1	-2	-26	-1	1	Não A	-1	1	C
Workflow	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-2	-1	0	-1	-1	1	0	0	-1	-16	9	81	Não A	9	81	C
GED	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-2	1	0	0	-2	-24	1	1	Não A	1	1	C
Portais	0	0	1	1	0	1	0	-1	0	1	1	-2	2	1	2	0	7	32	1024	A	0	0	A
	-20	-12	-17	-10	-2	-4	-2	-1	-2	12	7	-8	26	16	24	-7	0	400	12776	31,94	176	4280	24,32

## Matriz de priorização

Campo escolhido: **Variedade de modelos**

	CRM	SCM	SRM	PRM	ERP	PCP	PLM	PDM	CAD	CAM	BI	e-Comm	e-Learning	Workflow	GED	Portais	S	X	x2	Classificaçã	X não A	x2 não A	Classificaçã
CRM	0	-1	0	0	1	-1	-1	-1	-1	-1	0	1	2	1	2	2	3	28	784	Não A	28	784	B
SCM	1	0	0	0	0	-2	-1	0	-1	1	1	1	2	1	2	2	7	32	1024	A	0	0	A
SRM	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	2	1	2	2	11	36	1296	A	0	0	A
PRM	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	1	1	1	2	1	2	2	8	33	1089	A	0	0	A
ERP	-1	0	-1	0	0	-1	-1	-1	-2	-1	0	0	0	-1	0	0	-9	16	256	Não A	16	256	C
PCP	1	2	0	1	1	0	1	1	0	0	2	2	2	2	2	2	19	44	1936	A	0	0	A
PLM	1	1	0	0	1	-1	0	1	-1	-1	0	1	2	-1	2	2	7	32	1024	A	0	0	A
PDM	1	0	-1	0	1	-1	-1	0	-1	0	1	1	2	1	2	2	7	32	1024	A	0	0	A
CAD	1	1	0	1	2	0	1	1	0	0	1	2	2	1	2	2	17	42	1764	A	0	0	A
CAM	1	-1	0	-1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	7	32	1024	A	0	0	A
BI	0	-1	-1	-1	0	-2	0	-1	-1	0	0	1	1	0	2	2	-1	24	576	Não A	24	576	B
e-Comm	-1	-1	-1	-1	0	-2	-1	-1	-2	-1	-1	0	0	-1	0	0	-13	12	144	Não A	12	144	C
e-Learning	-2	-2	-2	-2	0	-2	-2	-2	-2	-1	-1	0	0	-2	0	0	-20	5	25	Não A	5	25	C
Workflow	-1	-1	-1	-1	1	-2	1	-1	-1	0	0	1	2	0	1	1	-1	24	576	Não A	24	576	B
GED	-2	-2	-2	-2	0	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0	0	-1	0	0	-21	4	16	Não A	4	16	C
Portais	-2	-2	-2	-2	0	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0	0	-1	0	0	-21	4	16	Não A	4	16	C
	-3	-7	-11	-8	9	-19	-7	-7	-17	-7	1	13	20	1	21	21	0	400	12574	31,44	117	2393	20,45

## Matriz de priorização

Campo escolhido: **Prazo de atendimento**

	CRM	SCM	SRM	PRM	ERP	PCP	PLM	PDM	CAD	CAM	BI	e-Comm	e-Learning	Workflow	GED	Portais	S	X	x2	Classificaçã	X não A	x2 não A	Classificaçã
CRM	0	0	-1	1	0	-1	-1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	10	35	1225	A	0	0	A
SCM	0	0	0	1	0	0	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	17	42	1764	A	0	0	A
SRM	1	0	0	2	1	0	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	21	46	2116	A	0	0	A
PRM	-1	-1	-2	0	0	-1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	11	36	1296	A	0	0	A
ERP	0	0	-1	0	0	0	-1	0	1	2	1	0	1	0	1	1	5	30	900	Não A	30	900	B
PCP	1	0	0	1	0	0	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	20	45	2025	A	0	0	A
PLM	1	-1	-1	-1	1	-1	0	1	1	1	1	1	2	-1	2	2	8	33	1089	A	0	0	A
PDM	-1	-1	-2	-1	0	-2	-1	0	1	2	1	1	2	0	2	2	3	28	784	Não A	28	784	B
CAD	-1	-2	-2	-2	-1	-2	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	-13	12	144	Não A	12	144	C
CAM	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-2	0	0	0	1	0	-1	-1	0	-15	10	100	Não A	10	100	C
BI	-1	-2	-2	-2	-1	-2	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	0	-14	11	121	Não A	11	121	C
e-Comm	-2	-1	-1	-1	0	-2	-1	-1	0	-1	0	0	0	-1	-1	0	-12	13	169	Não A	13	169	C
e-Learning	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	0	0	0	0	0	-2	-1	0	-18	7	49	Não A	7	49	C
Workflow	-1	-1	-1	-1	0	-1	1	0	1	1	1	1	2	0	1	1	4	29	841	Não A	29	841	B
GED	-1	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	0	1	1	1	1	-1	0	0	-11	14	196	Não A	14	196	C
Portais	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-2	0	0	0	0	0	-1	0	0	-16	9	81	Não A	9	81	C
	-10	-17	-21	-11	-5	-20	-8	-3	13	15	14	12	18	-4	11	16	0	400	12900	32,25	163	3385	20,77

## **Apêndice E – Tabelas para cálculo de foco e difusão**

## Tabela para cálculo de foco e difusão

Campo escolhido: **Qualidade do produto**

		E01 (2o. Campo)				E02 (1o. Campo)			E04 (2o. Campo)			
No.	Arma da competição	Relevante	Irrelevante	Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação	
					Foco	Difusão		Foco	Difusão		Foco	Difusão
1	CRM	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
2	SCM	0	0	1	0	0	1	0	0	4	0	0
3	SRM	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
4	PRM	1	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0
5	ERP	0	1	3	0	3	2	0	2	4	0	4
6	PCP	0	0	3	0	0	3	0	0	4	0	0
7	PLM	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0
8	PDM	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
9	CAD	1	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0
10	CAM	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
11	BI	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
12	e-Comm	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
13	e-Learning	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	4
14	Workflow	0	1	1	0	1	0	0	0	4	0	4
15	GED	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
16	Portais	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	3
<b>SOMA</b>		5	6	16	6	5	14	5	4	39	10	16
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>1,000</b>	<b>0,240</b>	<b>0,167</b>	<b>0,875</b>	<b>0,200</b>	<b>0,133</b>	<b>2,438</b>	<b>0,400</b>	<b>0,533</b>

continuação

		E05 (2o. Campo)					E06 (2o. Campo)			E07 (2o. Campo)		
No.	Arma da competição	Relevante	Irrelevante	Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação	
					Foco	Difusão		Foco	Difusão		Foco	Difusão
1	CRM	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
2	SCM	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0
3	SRM	1	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0
4	PRM	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
5	ERP	0	1	4	0	4	4	0	4	4	0	4
6	PCP	0	0	4	0	0	4	0	0	5	0	0
7	PLM	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
8	PDM	0	0	2	0	0	2	0	0	3	0	0
9	CAD	1	0	3	3	0	3	3	0	5	5	0
10	CAM	1	0	1	1	0	1	1	0	5	5	0
11	BI	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0
12	e-Comm	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	e-Learning	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Workflow	0	1	2	0	2	2	0	2	1	0	1
15	GED	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2
16	Portais	0	1	3	0	3	3	0	3	1	0	1
<b>SOMA</b>		5	6	26	7	9	26	7	9	36	15	8
<b>Intensidade média das armas</b>				1,625	0,280	0,300	1,625	0,280	0,300	2,250	0,600	0,267

continuação

		E08 (1o. Campo)					E10 (1o. Campo)			E11 (2o. Campo)		
No.	Arma da competição	Relevante	Irrelevante	Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade de da arma	Pontuação		Intensidade de da arma	Pontuação	
					Foco	Difusão		Foco	Difusão		Foco	Difusão
1	CRM	0	0	0	0	0	3	0	0	4	0	0
2	SCM	0	0	3	0	0	1	0	0	4	0	0
3	SRM	1	0	3	3	0	1	1	0	3	3	0
4	PRM	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0
5	ERP	0	1	5	0	5	3	0	3	5	0	5
6	PCP	0	0	4	0	0	3	0	0	5	0	0
7	PLM	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	PDM	0	0	3	0	0	0	0	0	4	0	0
9	CAD	1	0	4	4	0	1	1	0	5	5	0
10	CAM	1	0	2	2	0	1	1	0	5	5	0
11	BI	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
12	e-Comm	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
13	e-Learning	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
14	Workflow	0	1	1	0	1	1	0	1	5	0	5
15	GED	0	1	1	0	1	3	0	3	2	0	2
16	Portais	0	1	0	0	0	3	0	3	0	0	0
<b>SOMA</b>		5	6	28	9	9	25	4	11	44	15	12
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>1,750</b>	<b>0,360</b>	<b>0,300</b>	<b>1,563</b>	<b>0,160</b>	<b>0,367</b>	<b>2,750</b>	<b>0,600</b>	<b>0,400</b>

continuação

		E12 (1o. Campo)				E14 (1o. Campo)			E15 (1o. Campo)			
No.	Arma da competição	Relevante	Irrelevante	Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação	
					Foco	Difusão		Foco	Difusão		Foco	Difusão
1	CRM	0	0	2	0	0	5	0	0	1	0	0
2	SCM	0	0	2	0	0	3	0	0	1	0	0
3	SRM	1	0	3	3	0	3	3	0	1	1	0
4	PRM	1	0	2	2	0	4	4	0	1	1	0
5	ERP	0	1	5	0	5	3	0	3	0	0	0
6	PCP	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	0
7	PLM	1	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0
8	PDM	0	0	3	0	0	4	0	0	2	0	0
9	CAD	1	0	4	4	0	3	3	0	3	3	0
10	CAM	1	0	3	3	0	3	3	0	2	2	0
11	BI	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0
12	e-Comm	0	1	0	0	0	2	0	2	0	0	0
13	e-Learning	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Workflow	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0
15	GED	0	1	3	0	3	1	0	1	1	0	1
16	Portais	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<b>SOMA</b>		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>35</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>41</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>2,188</b>	<b>0,480</b>	<b>0,367</b>	<b>2,563</b>	<b>0,680</b>	<b>0,200</b>	<b>0,750</b>	<b>0,280</b>	<b>0,033</b>

continuação

		E16 (1o. Campo)				E17 (1o. Campo)			
No.	Arma da competição	Rele- vante	Irrele- vante	Intensida de da arma	Pontuação		Intensida de da arma	Pontuação	
					Foco	Difusão		Foco	Difusão
1	CRM	0	0	1	0	0	3	0	0
2	SCM	0	0	2	0	0	5	0	0
3	SRM	1	0	5	5	0	3	3	0
4	PRM	1	0	3	3	0	3	3	0
5	ERP	0	1	5	0	5	3	0	3
6	PCP	0	0	5	0	0	3	0	0
7	PLM	1	0	0	0	0	3	3	0
8	PDM	0	0	3	0	0	3	0	0
9	CAD	1	0	5	5	0	5	5	0
10	CAM	1	0	5	5	0	0	0	0
11	BI	0	0	1	0	0	2	0	0
12	e-Comm	0	1	3	0	3	0	0	0
13	e-Learning	0	1	0	0	0	0	0	0
14	Workflow	0	1	3	0	3	0	0	0
15	GED	0	1	3	0	3	3	0	3
16	Portais	0	1	3	0	3	2	0	2
<b>SOMA</b>		5	6	47	18	17	38	14	8
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>2,938</b>	<b>0,720</b>	<b>0,567</b>	<b>2,375</b>	<b>0,560</b>	<b>0,267</b>

## Tabela para cálculo de foco e difusão

Campo escolhido: Preço

			E01 (1o. Campo)			E02 (2o. Campo)			E05 (1o. Campo)			
No.	Arma da competição	Rele- vante	Irrele- vante	Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação	
					Foco	Difusão		Foco	Difusão		Foco	Difusão
1	CRM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	SCM	1	0	1	1	0	1	1	0	3	3	0
3	SRM	1	0	1	1	0	0	0	0	3	3	0
4	PRM	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	ERP	0	0	3	0	0	2	0	0	4	0	0
6	PCP	1	0	3	3	0	3	3	0	4	4	0
7	PLM	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
8	PDM	0	1	0	0	0	1	0	1	2	0	2
9	CAD	1	0	4	4	0	4	4	0	3	3	0
10	CAM	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
11	BI	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
12	e-Comm	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
13	e-Learning	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Workflow	0	1	1	0	1	0	0	0	2	0	2
15	GED	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
16	Portais	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	3
<b>SOMA</b>		6	6	16	9	2	14	9	2	26	14	7
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>1,000</b>	<b>0,300</b>	<b>0,067</b>	<b>0,875</b>	<b>0,300</b>	<b>0,067</b>	<b>1,625</b>	<b>0,467</b>	<b>0,233</b>

continuação

				E06 (1o. Campo)			E14 (2o. Campo)			E15 (2o. Campo)		
No.	Arma da competição	Relevante	Irrelevante	Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação	
					Foco	Difusão		Foco	Difusão		Foco	Difusão
1	CRM	0	1	0	0	0	5	0	5	1	0	1
2	SCM	1	0	3	3	0	3	3	0	1	1	0
3	SRM	1	0	3	3	0	3	3	0	1	1	0
4	PRM	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0
5	ERP	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	0
6	PCP	1	0	4	4	0	3	3	0	0	0	0
7	PLM	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
8	PDM	0	1	2	0	2	4	0	4	2	0	2
9	CAD	1	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0
10	CAM	1	0	1	1	0	3	3	0	2	2	0
11	BI	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0
12	e-Comm	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
13	e-Learning	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Workflow	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0
15	GED	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
16	Portais	0	1	3	0	3	0	0	0	0	0	0
<b>SOMA</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>41</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>1,625</b>	<b>0,467</b>	<b>0,233</b>	<b>2,563</b>	<b>0,567</b>	<b>0,333</b>	<b>0,750</b>	<b>0,233</b>	<b>0,133</b>

continuação

				E16 (2o. Campo)			E18 (2o. Campo)		
No.	Arma da competição	Relevante	Irrelevante	Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação	
					Foco	Difusão		Foco	Difusão
1	CRM	0	1	1	0	1	4	0	4
2	SCM	1	0	2	2	0	4	4	0
3	SRM	1	0	5	5	0	2	2	0
4	PRM	0	0	3	0	0	2	0	0
5	ERP	0	0	5	0	0	5	0	0
6	PCP	1	0	5	5	0	5	5	0
7	PLM	0	0	0	0	0	3	0	0
8	PDM	0	1	3	0	3	0	0	0
9	CAD	1	0	5	5	0	4	4	0
10	CAM	1	0	5	5	0	4	4	0
11	BI	0	0	1	0	0	1	0	0
12	e-Comm	1	0	3	3	0	3	3	0
13	e-Learning	0	1	0	0	0	0	0	0
14	Workflow	0	1	3	0	3	1	0	1
15	GED	0	1	3	0	3	2	0	2
16	Portais	0	1	3	0	3	1	0	1
<b>SOMA</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>47</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>41</b>	<b>22</b>	<b>8</b>
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>2,938</b>	<b>0,833</b>	<b>0,433</b>	<b>2,563</b>	<b>0,733</b>	<b>0,267</b>

## Tabela para cálculo de foco e difusão

Campo escolhido: Projeto do produto

				E03 (1o. Campo)			E04 (1o. Campo)			E07 (1o. Campo)		
		Rele- vante	Irrele- vante	Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação	
No.	Arma da competição				Foco	Difusão		Foco	Difusão		Foco	Difusão
1	CRM	1	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0
2	SCM	0	1	4	0	4	4	0	4	0	0	0
3	SRM	1	0	3	3	0	1	1	0	3	3	0
4	PRM	1	0	3	3	0	2	2	0	1	1	0
5	ERP	0	1	4	0	4	4	0	4	4	0	4
6	PCP	0	1	4	0	4	4	0	4	5	0	5
7	PLM	1	0	3	3	0	2	2	0	1	1	0
8	PDM	1	0	3	3	0	1	1	0	3	3	0
9	CAD	1	0	4	4	0	4	4	0	5	5	0
10	CAM	0	0	4	0	0	1	0	0	5	0	0
11	BI	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0
12	e-Comm	0	1	3	0	3	0	0	0	0	0	0
13	e-Learning	0	1	0	0	0	4	0	4	0	0	0
14	Workflow	1	0	2	2	0	4	4	0	1	1	0
15	GED	0	1	2	0	2	1	0	1	2	0	2
16	Portais	0	1	1	0	1	3	0	3	1	0	1
<b>SOMA</b>		<b>7</b>	<b>7</b>	<b>44</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>39</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>17</b>	<b>12</b>
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>2,750</b>	<b>0,600</b>	<b>0,514</b>	<b>2,438</b>	<b>0,486</b>	<b>0,571</b>	<b>2,250</b>	<b>0,486</b>	<b>0,343</b>

continuação

			E13 (1o. Campo)			E18 (1o. Campo)			
No.	Arma da competição	Relevante	Irrelevante	Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação	
					Foco	Difusão		Foco	Difusão
1	CRM	1	0	3	3	0	4	4	0
2	SCM	0	1	1	0	1	4	0	4
3	SRM	1	0	1	1	0	2	2	0
4	PRM	1	0	1	1	0	2	2	0
5	ERP	0	1	3	0	3	5	0	5
6	PCP	0	1	5	0	5	5	0	5
7	PLM	1	0	1	1	0	3	3	0
8	PDM	1	0	1	1	0	0	0	0
9	CAD	1	0	5	5	0	4	4	0
10	CAM	0	0	5	0	0	4	0	0
11	BI	0	0	1	0	0	1	0	0
12	e-Comm	0	1	0	0	0	3	0	3
13	e-Learning	0	1	0	0	0	0	0	0
14	Workflow	1	0	0	0	0	1	1	0
15	GED	0	1	0	0	0	2	0	2
16	Portais	0	1	1	0	1	1	0	1
<b>SOMA</b>		7	7	28	12	10	41	16	20
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>1,750</b>	<b>0,343</b>	<b>0,286</b>	<b>2,563</b>	<b>0,457</b>	<b>0,571</b>

## Tabela para cálculo de foco e difusão

Campo escolhido: **Qualidade do atendimento**

		Relevante	Irrelevante	E03 (2o. Campo)			E09 (2o. Campo)			E10 (2o. Campo)		
No.	Arma da competição			Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação	
					Foco	Difusão		Foco	Difusão		Foco	Difusão
1	CRM	1	0	3	3	0	2	2	0	3	3	0
2	SCM	0	1	4	0	4	2	0	2	1	0	1
3	SRM	0	1	3	0	3	2	0	2	1	0	1
4	PRM	0	1	3	0	3	2	0	2	1	0	1
5	ERP	0	0	4	0	0	4	0	0	3	0	0
6	PCP	0	1	4	0	4	2	0	2	3	0	3
7	PLM	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
8	PDM	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0
9	CAD	0	1	4	0	4	3	0	3	1	0	1
10	CAM	0	1	4	0	4	0	0	0	1	0	1
11	BI	0	0	1	0	0	2	0	0	3	0	0
12	e-Comm	1	0	3	3	0	2	2	0	1	1	0
13	e-Learning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Workflow	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0
15	GED	0	1	2	0	2	0	0	0	3	0	3
16	Portais	1	0	1	1	0	3	3	0	3	3	0
<b>SOMA</b>		<b>3</b>	<b>7</b>	<b>44</b>	<b>7</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>7</b>	<b>11</b>
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>2,750</b>	<b>0,467</b>	<b>0,686</b>	<b>1,625</b>	<b>0,467</b>	<b>0,314</b>	<b>1,563</b>	<b>0,467</b>	<b>0,314</b>

continuação

				E12 (2o. Campo)			E17 (2o. Campo)		
No.	Arma da competição	Rele- vante	Irrele- vante	Intensida de da arma	Pontuação		Intensida de da arma	Pontuação	
					Foco	Difusão		Foco	Difusão
1	CRM	1	0	2	2	0	3	3	0
2	SCM	0	1	2	0	2	5	0	5
3	SRM	0	1	3	0	3	3	0	3
4	PRM	0	1	2	0	2	3	0	3
5	ERP	0	0	5	0	0	3	0	0
6	PCP	0	1	4	0	4	3	0	3
7	PLM	0	0	0	0	0	3	0	0
8	PDM	0	0	3	0	0	3	0	0
9	CAD	0	1	4	0	4	5	0	5
10	CAM	0	1	3	0	3	0	0	0
11	BI	0	0	1	0	0	2	0	0
12	e-Comm	1	0	0	0	0	0	0	0
13	e-Learning	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Workflow	0	0	2	0	0	0	0	0
15	GED	0	1	3	0	3	3	0	3
16	Portais	1	0	1	1	0	2	2	0
<b>SOMA</b>		<b>3</b>	<b>7</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>38</b>	<b>5</b>	<b>22</b>
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>2,188</b>	<b>0,200</b>	<b>0,600</b>	<b>2,375</b>	<b>0,333</b>	<b>0,629</b>

## Tabela para cálculo de foco e difusão

Campo escolhido: Imagem do produto da marca e da empresa

		E08 (2o. Campo)					E13 (2o. Campo)		
No.	Arma da competição	Relevante	Irrelevante	Intensidade da arma	Pontuação		Intensidade da arma	Pontuação	
					Foco	Difusão		Foco	Difusão
1	CRM	1	0	0	0	0	3	3	0
2	SCM	1	0	3	3	0	1	1	0
3	SRM	1	0	3	3	0	1	1	0
4	PRM	1	0	0	0	0	1	1	0
5	ERP	0	0	5	0	0	3	0	0
6	PCP	0	0	4	0	0	5	0	0
7	PLM	0	0	0	0	0	1	0	0
8	PDM	0	0	3	0	0	1	0	0
9	CAD	0	0	4	0	0	5	0	0
10	CAM	0	1	2	0	2	5	0	5
11	BI	0	1	0	0	0	1	0	1
12	e-Comm	1	0	1	1	0	0	0	0
13	e-Learning	0	1	1	0	1	0	0	0
14	Workflow	0	1	1	0	1	0	0	0
15	GED	0	1	1	0	1	0	0	0
16	Portais	1	0	0	0	0	1	1	0
<b>SOMA</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>1,750</b>	<b>0,233</b>	<b>0,200</b>	<b>1,750</b>	<b>0,233</b>	<b>0,240</b>

## Tabela para cálculo de foco e difusão

Campo escolhido: Variedade de modelos

E09 (1o. Campo)

No.	Arma da competição	Relevante	Irrelevante	Intensidade da arma	Pontuação	
					Foco	Difusão
1	CRM	0	0	2	0	0
2	SCM	1	0	2	2	0
3	SRM	1	0	2	2	0
4	PRM	1	0	2	2	0
5	ERP	0	1	4	0	4
6	PCP	1	0	2	2	0
7	PLM	1	0	0	0	0
8	PDM	1	0	2	2	0
9	CAD	1	0	3	3	0
10	CAM	1	0	0	0	0
11	BI	0	0	2	0	0
12	e-Comm	0	1	2	0	2
13	e-Learning	0	1	0	0	0
14	Workflow	0	0	0	0	0
15	GED	0	1	0	0	0
16	Portais	0	1	3	0	3
<b>SOMA</b>		<b>8</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>9</b>
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>1,625</b>	<b>0,325</b>	<b>0,360</b>

## Tabela para cálculo de foco e difusão

Campo escolhido: **Prazo de atendimento**

E11 (1o. Campo)

		Rele- vante	Irrele- vante	Intensida de da arma	Pontuação	
No.	Arma da competição				Foco	Difusão
1	CRM	1	0	4	4	0
2	SCM	1	0	4	4	0
3	SRM	1	0	3	3	0
4	PRM	1	0	2	2	0
5	ERP	0	0	5	0	0
6	PCP	1	0	5	5	0
7	PLM	1	0	0	0	0
8	PDM	0	0	4	0	0
9	CAD	0	1	5	0	5
10	CAM	0	1	5	0	5
11	BI	0	1	0	0	0
12	e-Comm	0	1	0	0	0
13	e-Learning	0	1	0	0	0
14	Workflow	0	0	5	0	0
15	GED	0	1	2	0	2
16	Portais	0	1	0	0	0
<b>SOMA</b>		<b>6</b>	<b>7</b>	<b>44</b>	<b>18</b>	<b>12</b>
<b>Intensidade média das armas</b>				<b>2,750</b>	<b>0,600</b>	<b>0,343</b>

## **Apêndice F – Análise estatística**

**Análise estatística**

IMA, Foco e Difusão para o primeiro campo declarado pela empresa

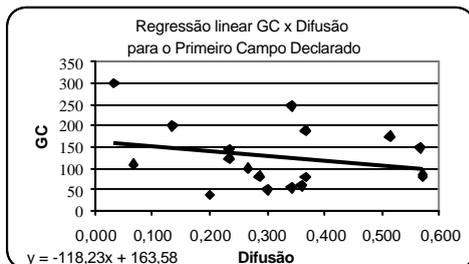
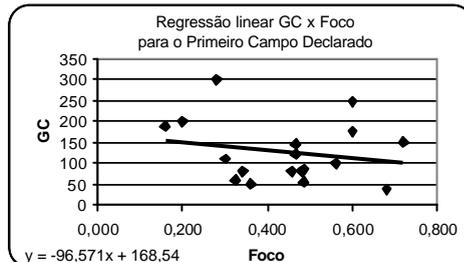
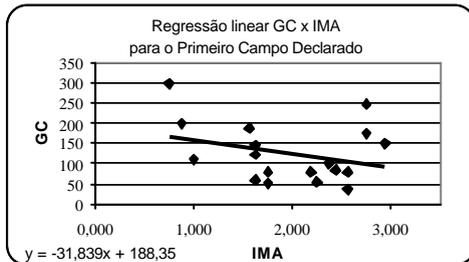
Empresas	1o. Campo declarado	Empresas mais e menos competitivas	GC	IMA	Foco	Difusão
E15	Qualidade do produto	Mais competitiva	300	0,750	0,280	0,033
E11	Prazo de atendimento	Mais competitiva	247	2,750	0,600	0,343
E02	Qualidade do produto	Mais competitiva	200	0,875	0,200	0,133
E10	Qualidade do produto	Mais competitiva	188	1,563	0,160	0,367
E03	Projeto do produto	Mais competitiva	176	2,750	0,600	0,514
E16	Qualidade do produto	Mais competitiva	150	2,938	0,720	0,567
E05	Preço	Mais competitiva	145	1,625	0,467	0,233
E06	Preço	Média competitividade	122	1,625	0,467	0,233
E01	Preço	Média competitividade	110	1,000	0,300	0,067
E17	Qualidade do produto	Média competitividade	100	2,375	0,560	0,267
E04	Projeto do produto	Menos competitiva	85	2,438	0,486	0,571
E13	Projeto do produto	Menos competitiva	80	1,750	0,343	0,286
E18	Projeto do produto	Menos competitiva	80	2,563	0,457	0,571
E12	Qualidade do produto	Menos competitiva	79	2,188	0,480	0,367
E09	Variedade de modelos	Menos competitiva	60	1,625	0,325	0,360
E07	Projeto do produto	Menos competitiva	54	2,250	0,486	0,343
E08	Qualidade do produto	Menos competitiva	51	1,750	0,360	0,300
E14	Qualidade do produto	Menos competitiva	37	2,563	0,680	0,200
Totais			2264	35,375	7,970	5,755

**Índice de correlação de Pearson**

Pearson (GC x IMA)	-0,29	Associação negativa baixa
Pearson (GC x Foco)	-0,21	Associação negativa baixa
Pearson (GC x Difusão)	-0,26	Associação negativa baixa

**Teste T**

	Mais competitivas		Menos competitivas		Nível de significância	Nível de confiança
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		
IMA	1,89	0,92	2,14	0,38	0,26	73,70%
Foco	0,43	0,22	0,45	0,11	0,42	58,17%
Difusão	0,31	0,19	0,37	0,13	0,25	75,37%



### Análise estatística

IMA, Foco e Difusão para o **segundo** campo declarado pela empresa

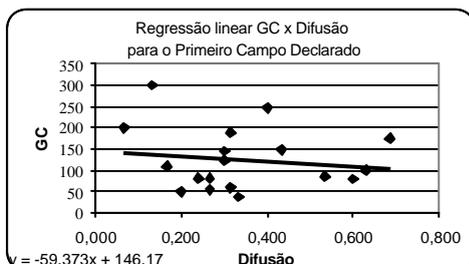
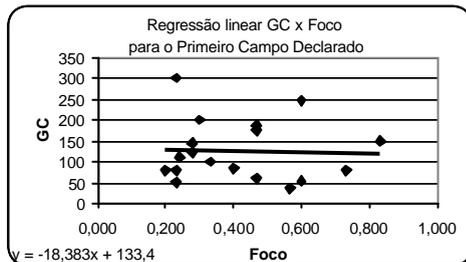
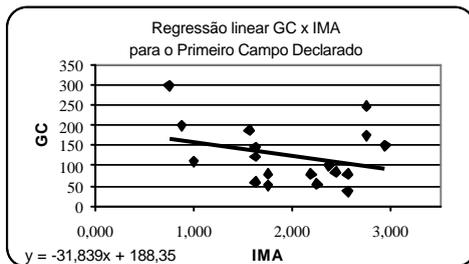
Empresas	2o. Campo declarado	Empresas mais e menos competitivas	GC	IMA	Foco	Difusão
E15	Preço	Mais competitiva	300	0,750	0,233	0,133
E11	Qualidade do produto	Mais competitiva	247	2,750	0,600	0,400
E02	Preço	Mais competitiva	200	0,875	0,300	0,067
E10	Qualidade do atendimento	Mais competitiva	188	1,563	0,467	0,314
E03	Qualidade do atendimento	Mais competitiva	176	2,750	0,467	0,686
E16	Preço	Mais competitiva	150	2,938	0,833	0,433
E05	Qualidade do produto	Mais competitiva	145	1,625	0,280	0,300
E06	Qualidade do produto	Média competitividade	122	1,625	0,280	0,300
E01	Qualidade do produto	Média competitividade	110	1,000	0,240	0,167
E17	Qualidade do atendimento	Média competitividade	100	2,375	0,333	0,629
E04	Qualidade do produto	Menos competitiva	85	2,438	0,400	0,533
E13	Imagem do produto	Menos competitiva	80	1,750	0,233	0,240
E18	Preço	Menos competitiva	80	2,563	0,733	0,267
E12	Qualidade do atendimento	Menos competitiva	79	2,188	0,200	0,600
E09	Qualidade do atendimento	Menos competitiva	60	1,625	0,467	0,314
E07	Qualidade do produto	Menos competitiva	54	2,250	0,600	0,267
E08	Imagem do produto	Menos competitiva	51	1,750	0,233	0,200
E14	Preço	Menos competitiva	37	2,563	0,567	0,333
Média			125,78	1,965	0,415	0,343

### Índice de correlação de Pearson

Pearson (GC x IMA)	-0,29	Associação negativa baixa
Pearson (GC x Foco)	-0,05	Associação negativa desprezível
Pearson (GC x Difusão)	-0,14	Associação negativa baixa

### Teste T

	Mais competitivas		Menos competitivas		Nível de significância	Nível de confiança
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		
IMA	1,89	0,92	2,14	0,38	0,26	73,70%
Foco	0,45	0,21	0,43	0,20	0,41	59,17%
Difusão	0,33	0,20	0,34	0,14	0,45	54,59%



### Análise estatística

IMA, Foco e Difusão para o primeiro e o segundo campos declarados pela empresa

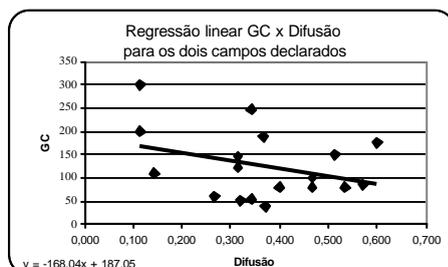
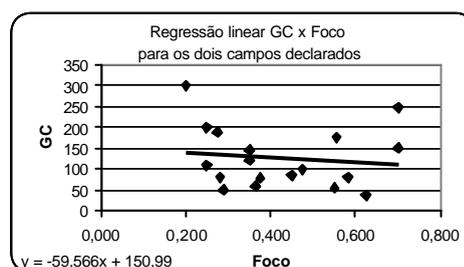
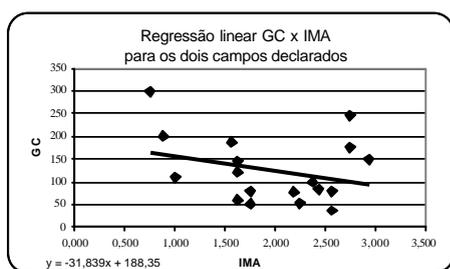
Empresas	1o. Campo declarado	2o. Campo declarado	Empresas mais e menos competitivas	GC	IMA	Foco	Difusão
E15	Qualidade do produto	Preço	Mais competitiva	300	0,750	0,200	0,114
E11	Prazo de atendimento	Qualidade do produto	Mais competitiva	247	2,750	0,700	0,343
E02	Qualidade do produto	Preço	Mais competitiva	200	0,875	0,250	0,114
E10	Qualidade do produto	Qualidade do atendimento	Mais competitiva	188	1,563	0,275	0,367
E03	Projeto do produto	Qualidade do atendimento	Mais competitiva	176	2,750	0,556	0,600
E16	Qualidade do produto	Preço	Mais competitiva	150	2,938	0,700	0,514
E05	Preço	Qualidade do produto	Mais competitiva	145	1,625	0,350	0,314
E06	Preço	Qualidade do produto	Média competitividade	122	1,625	0,350	0,314
E01	Preço	Qualidade do produto	Média competitividade	110	1,000	0,250	0,143
E17	Qualidade do produto	Qualidade do atendimento	Média competitividade	100	2,375	0,475	0,467
E04	Projeto do produto	Qualidade do produto	Menos competitiva	85	2,438	0,450	0,571
E13	Projeto do produto	Imagem do produto	Menos competitiva	80	1,750	0,280	0,467
E18	Projeto do produto	Preço	Menos competitiva	80	2,563	0,582	0,400
E12	Qualidade do produto	Qualidade do atendimento	Menos competitiva	79	2,188	0,375	0,533
E09	Variedade de modelos	Qualidade do atendimento	Menos competitiva	60	1,625	0,364	0,267
E07	Projeto do produto	Qualidade do produto	Menos competitiva	54	2,250	0,550	0,343
E08	Qualidade do produto	Imagem do produto	Menos competitiva	51	1,750	0,289	0,320
E14	Qualidade do produto	Preço	Menos competitiva	37	2,563	0,625	0,371
Média				125,78	1,965	0,423	0,365

### Índice de correlação de Pearson

Pearson (GC x IMA)	-0,29	Associação negativa baixa
Pearson (GC x Foco)	-0,13	Associação negativa baixa
Pearson (GC x Difusão)	-0,34	Associação negativa baixa

### Teste T

	Mais competitivas		Menos competitivas		Nível de significância	Nível de confiança
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		
IMA	1,89	0,92	2,14	0,38	0,26	73,70%
Foco	0,43	0,21	0,44	0,13	0,47	52,63%
Difusão	0,34	0,18	0,41	0,11	0,20	80,48%



## **Apêndice G – Análise estatística excluindo empresas consideradas exceções**

### Análise estatística excluindo as empresas consideradas exceções

IMA, Foco e Difusão para o primeiro e o segundo campos declarados pela empresa

Empresas	1o. Campo declarado	2o. Campo declarado	Empresas mais e menos competitivas	GC	IMA	Foco	Difusão
E11	Prazo de atendimento	Qualidade do produto	Mais competitiva	247	2,750	0,700	0,343
E02	Qualidade do produto	Preço	Mais competitiva	200	0,875	0,250	0,114
E10	Qualidade do produto	Qualidade do atendimento	Mais competitiva	188	1,563	0,275	0,367
E03	Projeto do produto	Qualidade do atendimento	Mais competitiva	176	2,750	0,556	0,600
E16	Qualidade do produto	Preço	Mais competitiva	150	2,938	0,700	0,514
E05	Preço	Qualidade do produto	Mais competitiva	145	1,625	0,350	0,314
E06	Preço	Qualidade do produto	Média competitividade	122	1,625	0,350	0,314
E01	Preço	Qualidade do produto	Média competitividade	110	1,000	0,250	0,143
E17	Qualidade do produto	Qualidade do atendimento	Média competitividade	100	2,375	0,475	0,467
E04	Projeto do produto	Qualidade do produto	Menos competitiva	85	2,438	0,450	0,571
E13	Projeto do produto	Imagem do produto	Menos competitiva	80	1,750	0,280	0,467
E18	Projeto do produto	Preço	Menos competitiva	80	2,563	0,582	0,400
E12	Qualidade do produto	Qualidade do atendimento	Menos competitiva	79	2,188	0,375	0,533
E09	Variedade de modelos	Qualidade do atendimento	Menos competitiva	60	1,625	0,364	0,267
E08	Qualidade do produto	Imagem do produto	Menos competitiva	51	1,750	0,289	0,320
Média				124,87	1,988	0,416	0,382

### Índice de correlação de Pearson

Pearson (GC x IMA)	0,08	Associação positiva desprezível
Pearson (GC x Foco)	0,32	Associação positiva moderada
Pearson (GC x Difusão)	-0,15	Associação negativa baixa

### Teste T

	Mais competitivas		Menos competitivas		Nível de significância	Nível de confiança
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		
IMA	2,08	0,84	2,05	0,40	0,47	53,16%
Foco	0,47	0,21	0,39	0,11	0,21	78,99%
Difusão	0,38	0,17	0,43	0,12	0,28	71,92%

